

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Hospodářská fakulta



Bakalářská práce

2006

Petr Halbich

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Hospodářská fakulta

Studijní program: 6208 – Ekonomika a management

Studijní obor: Podniková ekonomika

Kalkulační systém podnikatelského subjektu

Costing system of the enterprise entity

BP – PE – KFÚ – 2006 02

PETR HALBICH

Vedoucí práce: Ing. Radana Hojná – katedra financí a účetnictví

Konzultant práce: Ing. Jiří Kovals – finanční útvar

Počet stran: 71

Počet příloh: 3

Poděkování

Touto cestou bych chtěl poděkovat všem, kteří mi pomáhali s vypracováním bakalářské práce, především vedoucí práce Ing. Radaně Hojné, dále konzultantovi Ing. Jiřímu Kovalovi a dalším pracovníkům společnosti Bombardier Transportation a.s. V neposlední řadě děkuji své rodině, kamarádům a známým za psychickou podporu.

Prohlášení

Byl jsem seznámen s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/ 2000 Sb. O právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím diplomové práce a konzultantem.

Datum:

Podpis:

Resumé

Chce-li podnik obstát v hospodářské soutěži, nemůže dlouhodobě prodávat své výrobky nebo služby pod úrovní vlastních nákladů, které na tyto produkty vynaložil. K přiřazení nákladů ke konkrétnímu produktu slouží kalkulace. Kalkulace je nejstarším a zároveň nejpoužívanějším nástrojem hodnotového řízení. Kalkulace popisuje strukturu nákladů, je nástrojem pro stanovení vhodné ceny. Předběžné a výsledné kalkulace jsou důležitým nástrojem podnikového řízení. V souvislosti se změnami ve výrobních procesech, které vedly v posledních letech ke zvýšení podílu režijních nákladů v kalkulaci, je třeba problematice tvorby kalkulací v podniku věnovat zvýšenou pozornost. V poslední době se začíná stále více využívat kalkulace s přiřazováním nákladů podle aktivit. Tato metoda je sice náročnější na shromažďování potřebných údajů, ale vede ke značnému zvýšení kvality sledování a řízení spotřeby nákladů. Metoda je obzvláště vhodná pro podniky vyrábějící v malých sériích a pro podniky s širokým sortimentem výroby.

Klíčová slova: kalkulace, náklad, projekt, procesní kalkulace, variabilní náklady, fixní náklady, nákladové středisko, přímé náklady, přímá práce

Summary

If the company wants to be successful in the economic competition, it cannot sell its products or services below its first costs level on a long term basis – it deals with the costs spent on those products. The calculation is an instrument serving to the allocation of costs to a concrete product. The calculation is the oldest and at the same time the most used instrument of a value control. The calculation describes the structure of costs and is an instrument for setting a convenient price. Preliminary and final calculations are an important instrument of a business management. In connection with changes in industrial processes, which led to an increase of overhead costs share in recent years, is important to pay attention to the calculation setting in the company. In the recent years the calculation with allocating costs according to activities is starting to be used more. In spite of the fact that this method is more demanding in the course of gathering necessary data, it leads to a considerable increase of quality in the area of monitoring and managing costs expenditure. This method is especially convenient for companies manufacturing small series or having a wide scope of manufacturing.

Key words: calculation, expense, project, activity based costing, variable costs, fixed costs, cost centre, direct costs, direct labour

Obsah

Seznam použitých zkratk.....	9
0 Úvod	10
1 Charakteristika společnosti a jejích podnikatelských aktivit	
1.1 Bombardier.....	11
1.2 Bombardier Transportation.....	12
1.3 Bombardier Transportation Czech Republic a.s.	
1.3.1 Představení společnosti.....	13
1.3.2 Nejvýznamnější projekty společnosti.....	14
1.3.3 Historie společnosti.....	15
2 Teorie nákladů, kalkulací a projektů	
2.1 Teorie nákladů	
2.1.1 Pojetí nákladů.....	19
2.1.2 Členění nákladů.....	20
2.1.2.1 Druhové členění nákladů.....	20
2.1.2.2 Účelové členění nákladů.....	21
2.1.2.3 Kalkulační členění nákladů.....	22
2.1.2.4 Členění nákladů v závislosti na změnách objemu produkce.....	26
2.1.2.5 Členění nákladů podle místa vzniku.....	27
2.1.2.6 Členění nákladů podle odpovědnosti.....	27
2.2 Kalkulace	
2.2.1 Pojetí pojmu kalkulace.....	28
2.2.2 Dělení kalkulace podle různých hledisek.....	28
2.2.2.1 Časové hledisko.....	29
2.2.2.2 Kalkulace úplných a neúplných nákladů.....	31
2.2.2.3 Metody absorpční kalkulace.....	32
2.2.3 Kalkulace s přiřazováním nákladů podle aktivit.....	33

2.3 Projekt.....	36
2.3.1 Typy projektů.....	37
2.3.2 Fáze projektu.....	37
2.3.2.1 Projektové plánování.....	38
2.3.2.2 Sledování a kontrola.....	40
2.3.2.3 Řízení projektu.....	43
2.3.2.4 Vyhodnocení projektu.....	44
3 Návrh nového přístupu firmy k řízení zdrojů	
3.1 Zadání úkolu – cíl mé práce.....	45
3.2 Dosavadní systém řízení zdrojů	
3.2.1 Popis systému.....	45
3.2.2 Problémy stávajícího systému řízení zdrojů.....	47
3.3 Plánovaný systém řízení	
3.3.1 Popis plánovaného systému.....	47
3.3.2 Teorie nového systému řízení projektů.....	48
3.3.3 Hlavní cíle nového kalkulačního systému.....	50
3.4 Tvorba systému	
3.4.1 Definování činností.....	52
3.4.2 Implementace nového kalkulačního systému na vybraný projekt.....	53
3.4.3 Tabulky pro jednotlivá nákladová střediska.....	54
3.4.4 Činnosti nepřiraditelné k určitému časovému období.....	68
4 Vlastní zhodnocení a závěr.....	69
Seznam použité literatury.....	70
Seznam příloh	71

Seznam použitých zkratek

obr.	obrázek
a.s.	akciová společnost
USD	United States Dollar
Kčs	Korun československých
Kč	Korun českých
spol. s r.o.	společnost s ručením omezeným
DM	Deutsche Mark
cca.	circa
ks	kusů
v r.	v roce
VČL	Vagónka Česká Lípa
BT	Bombardier Transportation
AG	Aktiengesellschaft
např.	například
atd.	a tak dále
č.	číslo
BTCR	Bombardier Transportation Czech Republic
tzn.	to znamená
tzv.	tak zvaný
hod.	hodina
str.	strana

0 Úvod

Cílem mé práce bylo navrhnout nový způsob tvorby kalkulací pro účely společnosti Bombardier Transportation Czech Republic a. s. v České Lípě. Vybraná společnost se zabývá výrobou svařovaných komponentů pro kolejová vozidla. Hlavní předností navrženého kalkulačního systému by mělo být snazší řízení spotřeby zdrojů na jednotlivých projektech v čase. Firma vyrábí obvykle v malých sériích a výroba vyžaduje velké množství přípravných prací. Z tohoto důvodu byla jako nový systém zvolena moderní metoda kalkulace s přiřazováním nákladů podle aktivit neboli takzvaná procesní kalkulace. Tato kalkulace nebude obsahovat všechny náklady firmy. Jedná se tedy o neabsorpční kalkulaci. Mým úkolem bylo definovat podle nákladových středisek obecnou strukturu podstatných činností – nositelů nákladů, které je nutno vykonat v průběhu každého projektu. Při definování činností bylo nutno brát ohled na jejich časovou a zdrojovou náročnost a také na zachování jednoduchosti a administrativní nenáročnosti celého systému.

V první části práce je představena společnost Bombardier Transportation Czech Republic a.s., její hospodářské aktivity, produkty a historie. Dále se zde pojednává o korporaci Bombardier, jíž je zmíněná společnost součástí.

Druhá část práce je věnována teoretickým poznatkům o nákladech, kalkulacích a projektech a jejich členění.

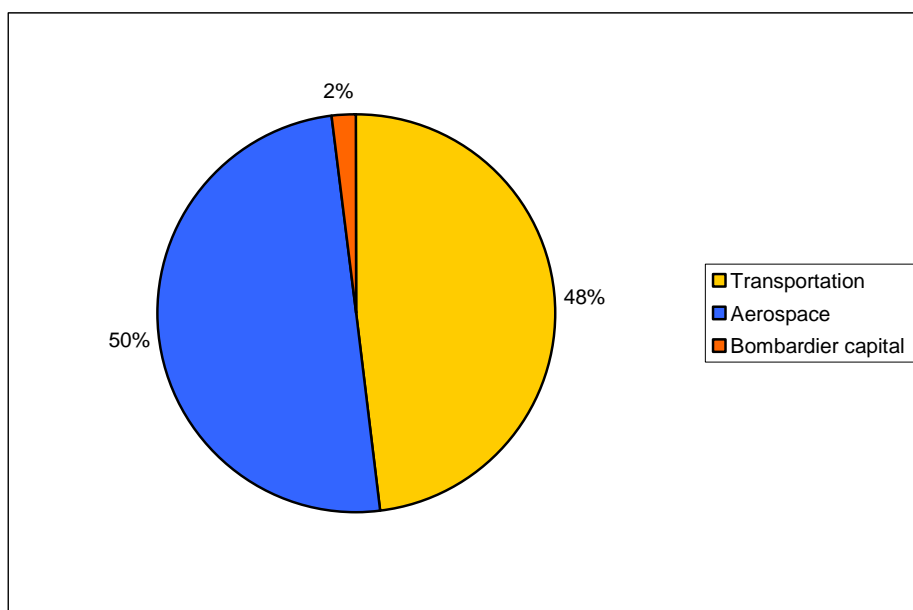
Třetí část práce je částí praktickou. Na jejím začátku je popsán současný systém řízení zdrojů ve firmě a jsou uvedeny jeho hlavní problémy. Poté je teoreticky popsán nový systém řízení a jsou zhodnoceny jeho přínosy. Na konci je navržen nový systém řízení zdrojů na projektech. Jsou definovány nejdůležitější činnosti na každém projektu ve firmě, přiděleny příslušným nákladovým střediskům a nový systém je otestován na vybraném projektu.

1 Charakteristika firmy a jejích podnikatelských aktivit

1.1 Bombardier

Firma Bombardier je nadnárodní korporací se sídlem v kanadském Montrealu. Společnost zaměstnává v současnosti přibližně 60 tisíc lidí. Tržby za fiskální rok 2004 činily přibližně 16 miliard USD. Z toho více než 95 procent bylo vytvořeno mimo kanadské území. Akcie Bombardieru jsou kótovány na burze v Torontu.

Obr. 1. Rozložení tržeb podle podnikatelských segmentů

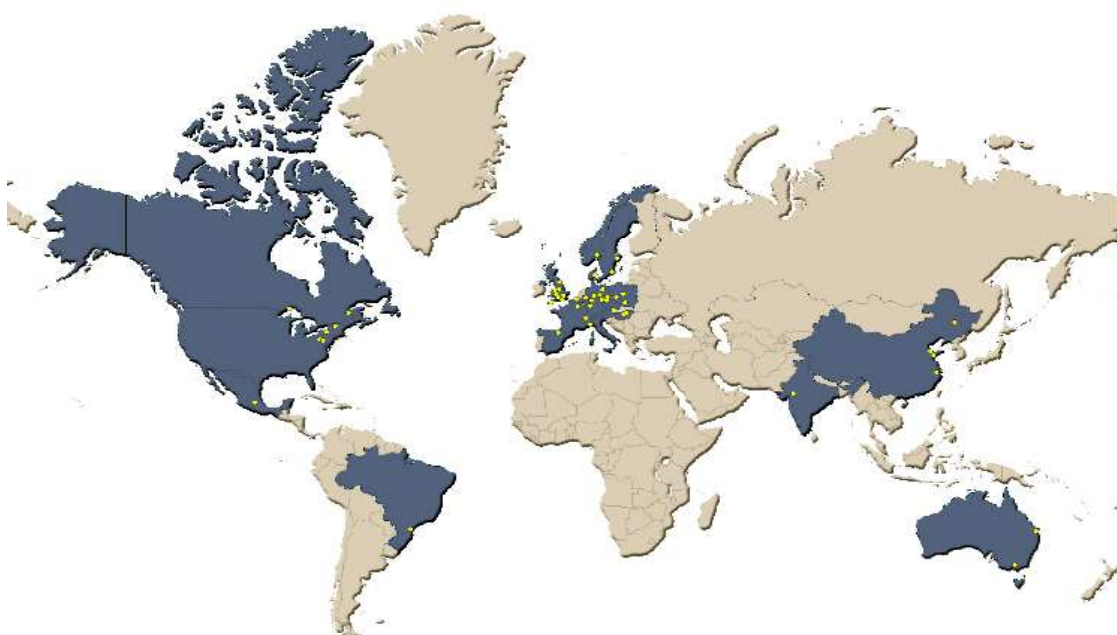


Zdroj: Interní materiály firmy

1.2 Bombardier Transportation

Bombardier Transportation je globálním vůdcem ve výrobě a poskytování služeb v oblasti železniční dopravy. Široká škála jeho výrobků zahrnuje železniční vozy pro osobní dopravu a celé transistní systémy. Bombardier Transportation rovněž vyrábí lokomotivy, podvozky, hnací a řídící jednotky a poskytuje řešení řízení železniční dopravy. Bombardier Transportation zaměstnává ve 46 závodech v 21 zemích světa více než 30 tisíc lidí. Tržby společnosti činily v roce 2004 skoro 7,6 miliard USD. Z geografického hlediska bylo vytvořeno 83 procent tržeb v Evropě a 12 procent v Severní Americe.

Obr. 2. Závody Bombardier Transportation ve světě



Zdroj: Interní materiály firmy

1.3 Bombardier Transportation Czech Republic a.s.

1.3.1. Představení firmy

Poslání firmy: „ Jsme vedoucí výrobce a vývojový dodavatel kolejových vozidel (podvozky, hrubé stavby vozů, moduly) pro Bombardier“. ¹

Bombardier Transportation Czech Republic a.s. Česká Lípa je rozhodujícím výrobcem svařovaných komponentů pro regionální a příměstské vlaky, lehká kolejová vozidla a vysokorychlostní vlaky, které dodává ostatním závodům Bombardier Transportation. Firma vykázala za rok 2005 obrát ve výši 630 milionů Kč. Za posledních deset let investovala firma téměř 600 milionů Kč, a to především do rekonstrukce výrobních hal, modernizace výrobních a informačních technologií. Počet zaměstnanců na počátku roku 2005 byl 496. Z tohoto počtu bylo 357 dělníků.

Firma se snaží co nejlépe pečovat o své zaměstnance. V areálu společnosti se nachází svářecí škola. Firma podporuje zvyšování kvalifikace svých zaměstnanců jejich účastí na školeních a nebo tréninkem v partnerských závodech Bombardier Transportation. Firma dále zvyšuje bezpečnost práce, zlepšuje pracovní prostředí a poskytuje pracovníkům četné zaměstnanecké výhody. Společnost aktivně spolupracuje s Úřadem práce v České Lípě.

Firma působí v průmyslovém odvětví výroby kolejových vozidel, které je velmi specifické. Výroba ve firmě je výrobou malosériovou. Jednotlivé komponenty se vyrábí na míru zákazníkovi, kterým je obvykle jiný závod Bombardier Transportation. Výrobky společnosti jsou svým způsobem jedinečné a jsou vyráběny v sériích, které počítáme zpravidla na desítky kusů.

¹ Interní materiály firmy.

Dalším specifikem výroby komponentů pro kolejová vozidla je velmi dlouhá průběžná doba výroby jednoho kusu výrobku, která se nejčastěji pohybuje v rozmezí 20-40 dní.

Malosériová výroba s sebou přináší velké nároky na přípravu výroby a také problémy se zaučením pracovníků při výrobě několika prvních kusů. Z výše uvedených důvodů je výroba každé zakázky považována za samostatný projekt. I díky velké náročnosti působí v odvětví výroby kolejových vozidel malé množství vzájemně si konkurujících firem. Jsou jimi například Siemens, Bombardier a Alstom.

Mezi hlavní vyráběné komponenty patří spodky, bočnice, čela, kabiny, nosníky a bateriové skříně pro železniční soupravy, soupravy metra a tramvaje. Ve výrobním procesu prochází každý z těchto komponentů několika fázemi výroby. Patří sem řezání dílců, obrábění dílců, svařování malých podskupin, hlavní výroba, lakování a expedice.

1.3.2 Nejvýznamnější projekty společnosti

Mezi nejvýznamnější současné projekty patří spodky Talent, komponenty AGC a spodky lehkých kolejových vozidel.

Spodky Talent

Obr. 3. Souprava Talent v Německu



Zdroj: Interní materiály firmy

Obr. 4. Výrobní linka komponentů Talent



Zdroj: Interní materiály firmy

Komponenty AGC

Obr. 5. Vlak AGC ve Francii



Zdroj: Interní materiály firmy

Obr. 6. Výrobní linka komponentů AGC



Zdroj: Interní materiály firmy

1.3.3 Historie Vagónky Česká Lípa, a.s.

1918

Společnost byla založena pod firemním jménem Severočeská vozovka a strojírna, společnost s ručením omezeným, v České Lípě, se základním kapitálem ve výši 450.000 Kčs. Závod byl vybudován na jižním okraji katastru obce Česká Lípa v blízkosti železniční stanice Česká Lípa.

1918 – 1925

Výroba se zaměřovala na nákladní vozy včetně výroby kotlových vagónů pro domácí i zahraniční trh.

Od 1926

Výroba vagónů osobních a speciálních, dále tramvají, elektrických lokomotiv a motorových vozů.

1931 – 1939

Hospodářská krize měla za následek snížení odbytu kolejových vozidel, a tak se výroba dočasně přeorientovala na strojírenskou výrobu jiného charakteru. Před krachem zachránil společnost doktor Righoffer, který vložil do podniku 450.000 Kčs a stal se jeho majoritním vlastníkem. Závod byl přejmenován na Bohemia, vozovka a strojírna, spol. s r.o. v České Lípě, stal se součástí koncernu Ringhoffer Tatra a jeho výrobky nesly označení Vagoma.

1940 - 1949

Závod Bohemia zaměřuje svoji výrobu na nový válečný výrobní program. Zároveň dochází k rozšíření závodu. Po válce je závod znárodněn na základě dekretů prezidenta Beneše.

1950

Vagónka se stává samostatným národním podnikem nesoucím název Českolipská vagónka, národní podnik v České Lípě a nedlouho poté Vagónka TATRA Česká Lípa, národní podnik.

1950-1959

Výroba služebních vozů Ds, nákladních vozů 1 a 2 Vtr, motorových tramvají. V druhé polovině 50. let pak vagónka získala obrovské zakázky na výrobu otevřených vagónů řady Vtr pro Bulharsko a vozů pro Indii, dále krytých vozů řady Ztr pro Řecko. V roce 1959 byla zahájena výroba 5000 nákladních vagónů pro Indonésii, která pokračovala do 1963. 1957-1958 byla vybudována nová hala mechanických dílen a dobudována vlastní konstrukce. Výsledkem práce vlastních konstruktérů byl nákladní vůz řady Zsa, který reprezentoval závod na prvním československém veletrhu v Brně v r. 1959. V roce 1957 vlivem další reorganizace průmyslu byl závod začleněn do Sdružení československých vagónek ve Studénce. V roce 1958 převzal závod učiliště a vybudoval z něho učňovské středisko, pro něž zabezpečoval odborný výcvik.

1960 - 1969

Bylo vyrobeno 100 kusů krytých vozů pro Guineu., 611 ks čtyřnápravových vagónů řady Zac, 447 ks dvounápravových vozů řady Utz a 25 ks kontejnerů UK 32 pro ČSDV roce 1960 byl postaven první prototyp dalšího krytého vozu řady Zac později Zaz s přesuvnými střechami.

Vůz řady Zac dosáhl světové úrovně. V roce 1965 byla zahájena výroba vozů typů Zac a Zaz. Na závodě se začalo používat nového způsobu svařování v ochranné atmosféře CO₂ již na aparátech vlastní výroby. Do provozu byl a uvedena nová tryskárna, byla postavena budova pomocných provozů a budova skladu přípravků. Úsilí o zajištění kontroly jakosti bylo podpořeno instalací roentgenů pro kontrolu jakosti svárů a skrytých vad materiálů. V roce 1965 byla Vagónka začleněna pod Generální ředitelství Závodů těžkého strojírenství se sídlem v Martině. Bezprostředním nadřízeným závodu se stala Vagónka Tatra Studénka a ostatní vagónky byly odštěpnými závody.

1970-1995

V rámci rozvoje podniku byla vybudována nová vagónová vlečka a vagónovou vahou a obrýsnicí. Výroba velkých sérií vozů typu Zaz, Utz, kontejnery, Npp-patrové vozy na přepravu aut, čtyřnápravové vagóny PPr do NSR a vagóny Lekss pro NDR, typy Zav, Za, Les, Leks a Vte, Es, Gbs a Ztcs.

1994

1.1.1994 vznikla Vagónka Česká Lípa, akciová společnost se základním kapitálem ve výši 192.479.000 Kč.

1996

Deutsche Waggonbau AG získává majoritní balík akcií ve výši 73 %.

1997

Zahájen rozsáhlý restrukturalizační a investiční program, v jehož rámci bylo do konce roku 1998 investováno cca. 20 mil. DM. Cílem tohoto programu bylo optimalizovat průběh podnikových procesů, zlepšit logistiku, a instalovat nové moderní technologie. Od 1997 zavedl podnik integrovaný řídicí systém SAP R/3.

1998

1.2.1998 se novým majitelem firmy Vagónka stává kanadský koncern Bombardier Inc., jehož divize Bombardier Transportation získala Deutsche Waggonbau AG. V rámci organizačních změn se Vagónka Česká Lípa, a.s. stává součástí jednotky na výrobu nákladních vozů – Freight Car Unit , která je začleněna do skupiny Continental Europe Bombardier Transportation.

2001

Bombardier Transportation získal akvizicí firmu Adtranz a byla zavedena nová organizační struktura. V jejím rámci se společnost VČL dostala do divize Industrial, Operations Zone I. Výrobní se soustřeďuje na výrobu podskupin pro osobní vagóny – spodky osobních vagónů, rámy spodků, spodky tramvají atd.

2003

Přejmenování společnosti na Bombardier Transportation Czech Republic a.s. Zařazení do divize Mainline & Metros v rámci BT.

Obr. 7. Areál Bombardier Transportation CR v České Lípě



Zdroj: Interní materiály firmy

2 Teorie nákladů, kalkulací a projektů

2.1 Teorie nákladů

Vnímání nákladů je z hlediska finančního účetnictví a vnitropodnikového účetnictví odlišné.

Finanční účetnictví považuje za náklady veškerou spotřebu vynaložených vstupů. „Náklady jsou peněžním vyjádřením spotřeby“.² Je možno říci, že nákladem je jakýkoli zdroj, kterého je nutno se vzdát na určitý čas, aby mohlo být docíleno vyššího výnosu. Vynaložení nákladů se ve finančním účetnictví projevuje snížením aktiv nebo zvýšením dluhů dané účetní jednotky.

Z hlediska vnitropodnikového účetnictví jsou náklady chápány jako hodnotově vyjádřené vynaložení ekonomických zdrojů, které souvisí s činností podniku. Velký důraz se zde klade na efektivní a hospodárné užití zdrojů, které má obvykle vazbu na určité výkony a odpovědnostní útvary.

2.1.1 Pojetí nákladů

- a) finanční pojetí nákladů,
- b) hodnotové pojetí nákladů,
- c) ekonomické pojetí nákladů.

Finanční pojetí nákladů se uplatňuje ve finančním účetnictví. Náklady jsou sledovány v historických pořizovacích cenách. Každá transakce se zobrazuje v parametrech, které platily v době, kdy proběhla. „Jako spotřebované ekonomické zdroje mohou být předmětem zobrazení pouze takové náklady, které jsou podloženy reálným výdejem peněz.“³

2 Čuhlová, J., Munzar, V.: Přehled učiva k maturitní zkoušce z účetnictví. Fortuna, Praha 2002. ISBN 80-7168-813-4. str.119.

3 Král, B. a kol.: Manažerské účetnictví. Management Press, Praha 2002. ISBN 80-7261-062-7. str.48.

Hodnotové pojetí nákladů se využívá hlavně v manažerském účetnictví, které má za úkol podávat informace pro řízení a kontrolu procesů v podniku. Každá transakce je zobrazena v současných parametrech.

Ekonomické pojetí nákladů podává informace, které jsou podstatné při výběru z více alternativ. Je důležité pro srovnávání a vyhodnocování možných budoucích aktivit podniku. [5]

2.1.2 Členění nákladů

Náklady lze členit podle různých hledisek do několika uvnitř homogenních skupin. Členění je obvykle využíváno v souvislosti s určitou specifickou potřebou podniku.

- a) druhové členění nákladů,
- b) účelové členění nákladů,
- c) kalkulační členění nákladů,
- d) členění nákladů v závislosti na změnách objemu produkce,
- e) členění nákladů podle místa vzniku,
- f) členění nákladů podle odpovědnosti.

2.1.2.1 Druhové členění nákladů

Toto členění nákladů se využívá hlavně pro účely finančního účetnictví. Sleduje náklady na rozhraní podniku a vnějšího okolí. Jsou to náklady prvotní a externí, které vznikly spotřebou výrobků, práce nebo služeb jiných subjektů.

Z tohoto hlediska se náklady dělí na: a) provozní,
b) finanční,
c) mimořádné.

Z druhového členění nákladů vychází např. účtová osnova.

Účtová třída 5 – náklady

provozní náklady	50 - spotřebované nákupy, 51 - služby, 52 - osobní náklady, 53 - daně a poplatky, 54 - jiné provozní náklady, <u>55 - odpisy, rezervy a opravné položky provozních nákladů,</u>
finanční náklady	56 - finanční náklady, <u>57 - rezervy a opravné položky finančních nákladů,</u>
mimořádné náklady	<u>58 – mimořádné náklady,</u> 59 – daně z příjmu a převodové účty.

Význam tohoto členění pro účely manažerského účetnictví je malý, protože neumožňuje hodnocení hospodárnosti a efektivnosti aktivit podniku. Toto členění nepřisuzuje náklady k jejich nositelům.

2.1.2.2 Účelové členění nákladů

V rámci tohoto členění se mohou náklady sledovat na různé úrovni podrobnosti podle účelového vynaložení. Náklady jsou přiřazovány k určitému nositeli. Nejprve se náklady přidělí jednotlivým výrobním, servisním a pomocným aktivitám v podniku. V jejich rámci jsou členěny ještě podrobněji např. podle jednotlivých operací. Na základě dokumentace průběhu výroby jsou v podniku stanoveny normy spotřeby pro jednotlivé fáze výrobního

procesu. Na základě norem vznikají po provedení propočtů kalkulace, které jsou velmi důležitým nástrojem řízení přímých nákladů a kontroly jejich hospodárnosti.

Toto hledisko dělí náklady do dvou hlavních skupin:

- a) technologické náklady,
- b) náklady na obsluhu a řízení výroby.

2.1.2.3 Kalkulační členění nákladů

Kalkulační členění nákladů vzniklo pro potřeby kalkulací. Díky němu je možno přiřadit náklady k určitému konkrétnímu výkonu tzv. kalkulační jednici. Kalkulační jednice může být vymezena:

- a) množstvím – 1 osobní automobil, 100 metrů látky, 1 litr benzínu,
- b) časem – 1 hodina práce opraváře, 1 hodina práce kadeřnice,
- c) jinak – 1 tunokilometr v nákladní železniční dopravě.

Náklady se dělí podle možnosti jejich vyčíslení na kalkulační jednici na přímé a nepřímé.

Přímé náklady jsou takové náklady, které lze jednoznačně vztáhnout na kalkulovanou jednici. Jsou to takové náklady, které s jednicí přímo souvisí. Je-li zvolenou jednicí 1 ks určitého výrobku můžou být příkladem přímých nákladů náklady na veškerý základní materiál, na mzdy výrobních dělníků, kteří se zabývají jen výrobou daného výrobku a další přímé náklady vztahující se jednoznačně této jednici jako: náklady na přepravu, kontrolu kvality, školení pracovníků, balení atd.

Nepřímé náklady jsou náklady ostatní, které nelze jednoznačně přiřadit k určité kalkulační jednotci. Tyto náklady lze obvykle vztáhnout k více kalkulačním jednotcím. Sem patří např. náklady na administrativu, údržbu hal, odpisy dlouhodobého majetku a ostatní společné náklady na zajištění řízení a obsluhy výroby – výrobní režie, na zajištění správy podniku – správní režie a na zajištění odbytové činnosti. Nepřímé náklady musíme k jednotci přiřadit pomocí vhodné kalkulační techniky.

Kalkulační vzorec slouží ke sjednocení kalkulačního postupu v dané účetní jednotce a tím umožňuje jednotnost při sestavování a vzájemném porovnávání kalkulací. Kalkulační vzorec je rozdělen na jednotlivé kalkulační položky, v nichž jsou členěny náklady podle vnitropodnikových předpisů a směrnic.

Zjednodušená forma kalkulačního vzorce má obvykle tuto podobu:

$$\begin{array}{l} \text{přímý materiál} \\ + \text{ přímé mzdy} \\ + \text{ ostatní přímé náklady} \\ + \text{ výrobní režie} \\ \hline = \text{ vlastní náklady výroby} \\ + \text{ správní a zásobovací režie} \\ \hline = \text{ vlastní náklady výkonu} \\ + \text{ odbytová režie} \\ \hline = \text{ úplné vlastní náklady výkonu} \\ + \text{ marže} \\ \hline = \text{ prodejní cena} \end{array}$$

Tento kalkulační vzorec má ale i své nedostatky, kterými jsou především jeho staticnost a nepřesné vyčíslení režijních nákladů.

Kalkulační techniky:

Techniky slouží k rozpočítání nepřímých (režijních) nákladů na výrobek.

Kalkulace prostým dělením je technikou velmi jednoduchou, lze ji ale použít jen ve zvláštním případě, a to pokud daný subjekt vyrábí jen jeden druh výrobku nebo poskytuje jen službu jednoho druhu. Náklady na kalkulační jednici se poté vyčíslí tak, že celkové náklady a položky v kalkulačním vzorci vydělíme počtem vyrobených kalkulačních jednic. Příkladem takovéto výroby může být výroba oceli či elektrické energie.

Kalkulace dělením s poměrovými čísly se využívají při výrobě homogenních výrobků, které se vyrábí podobným způsobem ze stejného materiálu a liší se nějakou vlastností. Objem výroby všech výrobků se přepočítá pomocí poměrových čísel na výrobu zvoleného typu výrobku tzv. reprezentanta. Poté se za vyžití prostého dělení spočítají náklady na jednotku zvoleného výrobku. Náklady na jiné typy výrobků se spočítají jako součin nákladů zvoleného typu výrobku a příslušného poměrového čísla.

Kalkulace přírážková. Tato kalkulace se používá ve výroбах s různorodou nabídkou produktů a služeb. Postupuje se tak, že se nejprve vypočte koeficient režie jako poměr dané režie a zvolené rozvrhové základny. Režijní náklady připadající na výrobek se vypočítají jako součin koeficientu režie a části rozvrhové základny připadající na výrobek. [1]

Tyto kalkulace se dělí podle rozvrhové základny. Ta může být:

- a) **peněžní** – např. přímé mzdy, přímý materiál, vlastní náklady výroby,

Při rozvrhování se nejprve vypočte koeficient režie. „Příslušný podíl režijních nákladů připadajících na daný výrobek vypočteme jako součin koeficientu režie a části rozvrhové základny obsažené ve výrobku“.⁴

$$\text{režijní přírážka [\%]} = \frac{\text{rozvrhovaná rezie [Kč]} * 100}{\text{rozvrhová základna [Kč]}}$$

- b) **naturální**- např. počet strojových hodin, počet normohodin ruční práce.

Nejprve je nutno spočítat rozvrhovou základnu na celý objem výroby v naturálních jednotkách. Poté se určí sazba v Kč, která připadá na jednu naturální jednotku. Režijní náklady na kalkulační jednici se vypočtou jako součin této sazby a počtu naturálních jednotek připadajících na jednici.

$$\text{Sazba [Kč/ naturální jednotka]} = \frac{\text{rozvrhovaná rezie [Kč]}}{\text{rozvrhová základna [naturální jednotka]}}$$

Rozvrhová základna by měla volena tak, aby byla stálá a snadno zjistitelná, a aby logicky souvisela s rozvrhovanými režijními náklady.

4 Macík, K.: Kalkulace nákladů – základ podnikového controllingu. Montanex, Ostrava 1999. ISBN 80-7225-002-7.str.40.

2.1.2.4 Členění nákladů v závislosti na změnách objemu produkce

Fixní náklady (FN) nejsou přímo závislé na objemu produkce, jsou nedělitelné a závisí na čase. S růstem objemu produkce se v krátkém období nemění, v dlouhém období mohou růst, ale jen skokově. Jako příklad lze uvést náklady na pronájem haly.

Tyto náklady se dále dělí na:

- a) absolutně fixní – jsou neměnné a to jak v závislosti na čase tak v závislosti na objemu produkce. V praxi se téměř nevyskytují,
- b) intervalově fixní náklady – rostou pouze skokově v závislosti na čase a objemu produkce.

Variabilní náklady (VN) rostou úměrně s objemem produkce. Mezi tyto náklady řadíme přímé materiálové a přímé mzdové náklady.

Tyto náklady se mohou měnit :

- a) proporcionálně – náklady rostou přímo úměrně objemu produkce.
- b) podproporcionálně – celkové variabilní náklady rostou pomaleji než množství produkce. S rostoucím objemem produkce klesají náklady na každý další výrobek, hospodárnost se zvyšuje.
- c) nadproporcionálně - celkové variabilní náklady rostou rychleji než množství produkce. S rostoucím objemem produkce rostou náklady na každý další výrobek, hospodárnost se snižuje.

Z hlediska závislosti na objemu produkce se náklady dále dělí na celkové a průměrné náklady neboli náklady na jednotku.

Průměrné náklady (PN) se vypočtou jako podíl celkových nákladů (CN) a objemu produkce (q).

$$PN = CN / q$$

Celkové náklady (CN) se vypočítají jako součet celkových fixních (FN) a celkových variabilních nákladů (VN).

$$CN = FN + VN$$

Průměrné náklady (PN) se vypočítají jako součet průměrných fixních (PFN) a průměrných variabilních nákladů (PVN).[6]

$$PN = PFN + PVN = FN / q + VN / q$$

2.1.2.5 Členění nákladů podle místa vzniku

Externí náklady vznikly na základě spotřeby surovin, materiálů, výrobků či služeb, které dodal externí subjekt. Jedná se o náklady prvotní.

Interní náklady jsou náklady, které vznikly uvnitř podniku v rámci kooperace jednotlivých vnitropodnikových útvarů.

.

2.1.2.6 Členění nákladů podle odpovědnosti

Jak již bylo řečeno, při členění nákladů z hlediska účelu se náklady přiřazují k jednotlivým nákladovým nositelům. V rámci členění podle odpovědnosti se nákladoví nositelé a náklady přiřazují jednotlivým nákladovým střediskům. Určení těchto středisek vychází z organizační a ekonomické struktury podniku. Tato střediska jsou odpovědná za efektivní, racionální a hospodárné vynakládání všech nákladů.

2.2 Kalkulace

„V nejobecnějším slova smyslu se kalkulací rozumí propočet nákladů, marže, zisku, ceny nebo jiné hodnotové veličiny na výrobek, práci nebo službu, na činnost nebo operaci, kterou je třeba v souvislosti s jejich uskutečněním provést, na podnikovou investiční akci nebo na jinak naturálně vyjádřenou jednotku výkonu“.⁵

2.2.1 Pojetí pojmu kalkulace

1. Kalkulace je činností, která pomocí matematických výpočtů stanovuje a vyčísluje vlastní náklady určitého přesně stanoveného výkonu.
2. Kalkulace je číslo, které je výsledkem kalkulační činnosti.
3. Kalkulace je jednou částí manažerského informačního systému, která je úzce spojena s manažerským účetnictvím a je zároveň nástrojem řízení podniku. [6]

Kalkulace a kalkulování je jedním z hlavních nástrojů řízení podniku.

2.2.2 Dělení kalkulace podle různých hledisek

- 1) časové hledisko,
- 2) úplnost či neúplnost zahrnutých nákladů,
- 3) použité kalkulační metody.

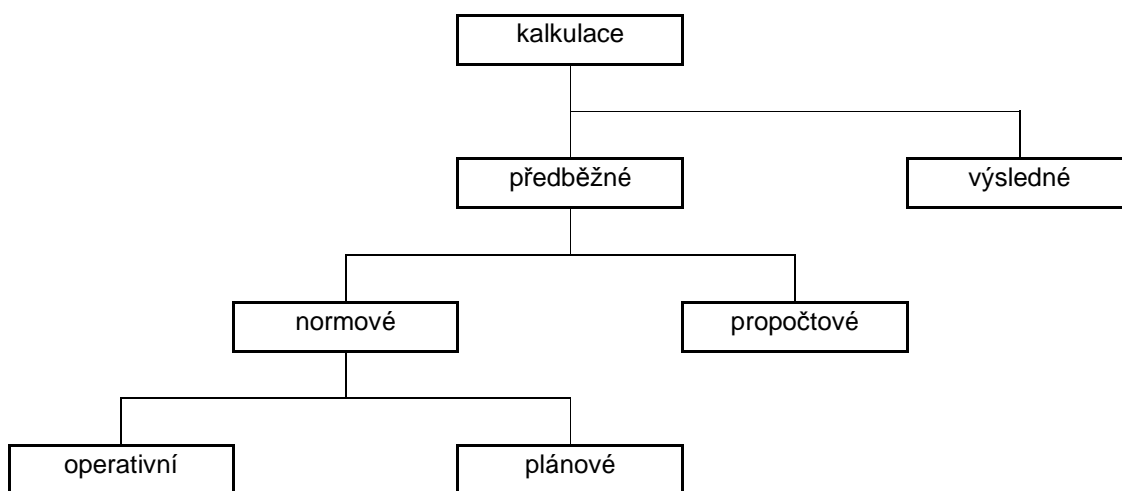
⁵ Král, B. a kol.: Manažerské účetnictví. Management Press, Praha 2002. ISBN 80-7261-062-7. str. 168.

2.2.2.1 Časové hledisko

Kalkulační systém určitého podniku je souborem všech druhů kalkulací, které podnik používá. Kalkulační systém navíc zahrnuje vztahy a vazby mezi těmito kalkulacemi. Tento systém musí zajistit návaznost mezi jednotlivými typy kalkulací a zároveň jednotu v přístupu k nim. Složitost kalkulačního systému dané účetní jednotky a používané druhy kalkulací závisí na mnoha faktorech. Mezi tyto faktory řadíme např. velikost a druh podniku, opakovatelnost výroby, potřeby managementu atd. [3]

Druhy kalkulací

Obr. 8. Schéma kalkulačního systému podniku



Zdroj: Hradecký, M. – Konečný, M.: Kalkulace pro podnikatele. Prospektrum, Praha 2003. ISBN 80-7175-119-7. str.14.

Předběžné kalkulace (ex ante) se tvoří ještě před započítáním samotného výkonu. Tyto kalkulace určují plánované náklady na kalkulační jednotci. Vycházejí obvykle z technickohospodářských norem přímých nákladů a z rozpočtů režijních nákladů.

Propočtová kalkulace se používá především u nových výrobků, u kterých nejsou k dispozici detailní konstrukční a technologické dokumenty. Podnik navíc nemá s výrobou tohoto výrobku žádné zkušenosti, a proto nelze přesně stanovit normy. Je to kalkulace nejméně

přesná, protože se neopírá o normy spotřeby. Při jejím sestavení se vychází z kalkulací podobných výrobků a z odhadů odborných pracovníků odpovědných za určité fáze výroby. Tuto kalkulaci využívají i firmy v malosériové a kusové výrobě.

Plánová kalkulace se sestavuje na základě norem spotřeby zdrojů, které jsou platné na začátku plánovaného období. Počítá se v ní ale i s se změnami norem, ke kterým by podle plánu mělo v rámci racionalizace dojít v průběhu plánovacího období. Tyto změny v normách musí být podloženy konkrétními opatřeními. Výsledné hodnoty norem v plánové kalkulaci jsou tak vlastně určeny jako vážený aritmetický průměr plánovaných operativních norem v průběhu plánovacího období. Vahami jsou v tomto případě předpokládané počty výrobků vyrobené podle dané normy.

Operativní kalkulace vychází z norem spotřeby zdrojů, které vyjadřují úroveň výrobních podmínek a platí v okamžiku, kdy je tato kalkulace sestavována. Tyto normy ale většinou nebývají konečné, ale často se na základě zefektivňování výroby nebo změny dokumentace mění. V tomto případě se mění i operativní kalkulace. Operativní kalkulace tedy vychází z nejaktuálnějších údajů, a proto je velmi přesná. „Jinými slovy: operativní kalkulace představuje – v jednicových položkách spotřeby materiálu - součet peněžně vyjádřených norem spotřeby za výrobek k určitému datu”.⁶

Výsledné kalkulace (ex post) se tvoří až po ukončení výkonu a sledují skutečné náklady na kalkulační jednotici. Ty vycházejí z údajů vnitropodnikového účetnictví. Výsledná kalkulace je vlastně kontrolním mechanismem ke kalkulaci předběžné. Problémem je, že kontrolu lze provádět až po ukončení výkonu. Navíc z výsledné kalkulace nelze přesně určit původce úspor či překročení plánu. [3]

6 Hradecký, M. – Konečný, M.: Kalkulace pro podnikatele. „Prospektrum, Praha 2003. ISBN 80-7175-119-7. str.21.

2.2.2.2 Kalkulace úplných a neúplných nákladů

Absorpční kalkulace počítá a zohledňuje úplné náklady výkonu. Tento typ kalkulace na jedné straně zahrnuje celkové náklady, na straně druhé s sebou přináší množství problémů. Mezi ně patří hlavně přiřazení režijních (nepřímých) nákladů jednotlivým druhům výrobků. Dalším velkým problémem jsou fixní náklady, které se v předběžné kalkulaci rozpočítávají na určitý plánovaný počet výrobků. Problém nastane, pokud je skutečný počet vyrobených výrobků jiný. V takovémto případě klesá vypovídací schopnost kalkulace.

Neabsorpční kalkulace nepočítá s úplnými náklady na daný výkon. Existuje více typů kalkulací, které nepracují s úplnými náklady. Nejdůležitější je ale tzv. kalkulace variabilních nákladů.

Kalkulace variabilních nákladů přikládá největší význam členění nákladů podle objemu produkce na variabilní a fixní. Variabilní náklady jsou přiřazovány jednotlivým výkonům. Fixní náklady chápe jako nedělitelné. Tyto náklady musí být uhrazeny z rozdílu mezi výnosy a variabilními náklady. Vypovídací schopnost předběžné a výsledné kalkulace není ovlivněna vyrobeným množstvím.

2.2.2.3 Metody absorpční kalkulace

Při volbě vhodné metody kalkulace hraje roli mnoho faktorů, které souvisí s podmínkami v daném podniku.

Mezi nejdůležitější faktory patří:

- a) typ výroby,
- b) šíře výrobního sortimentu,
- c) opakovatelnost výroby – hromadná, sériová, kusová výroba,
- d) organizační struktura podniku,
- e) složitost výroby.

Mezi nejdůležitější kalkulační metody patří:

- a) prostá metoda,
- b) zakázková metoda,
- c) fázová metoda,
- d) stupňová metoda.

Prostá metoda je využitelná u podniků s homogenní produkcí. Nevyžaduje žádné velké nároky na kalkulační systém v podniku. Využívá kalkulační techniky prostého dělení. Nevzniká u ní problém s režijními náklady, které ani nejsou sledovány. Skutečné náklady na daný výkon lze zjišťovat průběžně.

Zakázková metoda se používá především v kusové a malosériové výrobě. Předmětem kalkulace jsou obvykle jedinečné výkony – výrobky či služby nebo jejich série. Na každý takovýto výkon se vydává samostatný výrobní příkaz, ke kterému se vytváří kalkulace. Skutečné náklady na daný výkon lze zjistit až po dokončení zakázky.

Fázová metoda nachází své uplatnění v podnicích, kde se výroba dá členit do několika navzájem oddělených výrobních fází. Náklady každé fáze se sledují odděleně. Nepřímé náklady je nutné přidělit k jednotlivým druhům výrobků pomocí vhodně zvolené rozvrhové základny. Náklady na celý výrobek se spočítají jako součet nákladů jednotlivých fází jeho výroby. Tato metoda je výhodná při sledování skutečných nákladů pokud jsou dlouhé průběžné doby výroby a prodlevy mezi jednotlivými fázemi, kdy bývá rozpracováno mnoho kusů najednou.

Stupňová metoda kalkulace se nejčastěji využívá ve zpracovatelském průmyslu, a to tam, kde produkt prochází jednotlivými technologicky i organizačně oddělenými výrobními úseky. Každý úsek vytváří vlastní produkci tzv. polotovaru. Další úsek tento polotovar eviduje jako materiál a počítá s ním ve svých nákladech. Celkové náklady na výrobek lze zjistit z kalkulace nákladů posledního úseku. Tato kalkulace ale nezahrnuje celkovou strukturu nákladů. [6]

2.2.3 Kalkulace s přiřazováním nákladů podle aktivit

Vznik této metody a jeho důvody

Metoda řízení nákladů pomocí jejich prvotního přiřazování k dílčím aktivitám a až následnému přiřazení nákladů k jednotlivým druhům výrobků je metodou poměrně mladou. Je rovněž známa pod názvem ABC (Activity Based Costing). Její vznik se datuje do období druhé poloviny osmdesátých let dvacátého století.

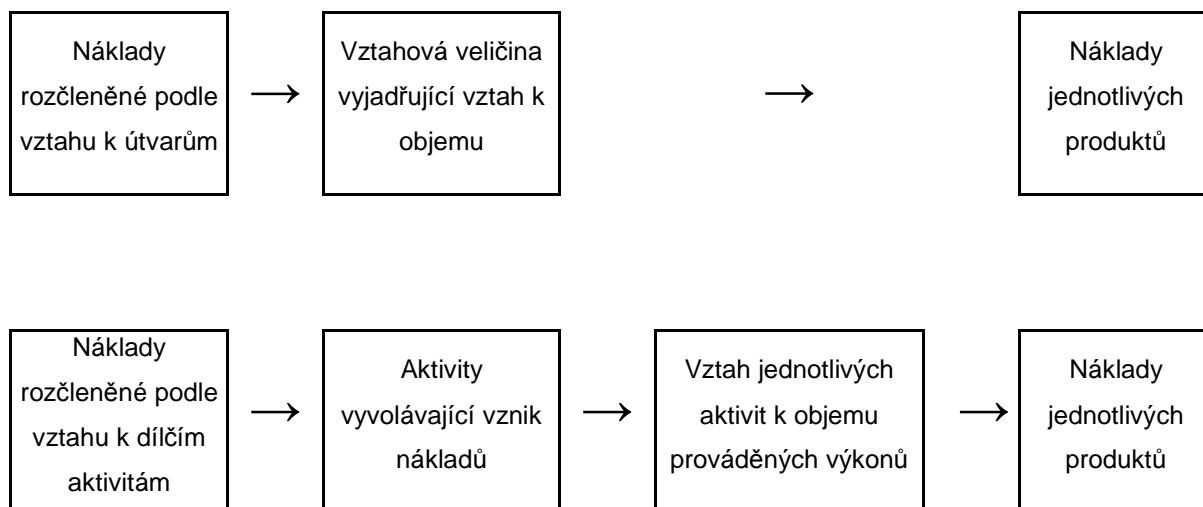
Její vznik byl vynucen hlavně změnami v podnikatelském procesu. Mezi tyto změny patřily: rozšíření sortimentu výrobků, komplexnost dodávky, vyšší požadavky na kvalitu výrobků a v neposlední řadě i vyšší technická náročnost výroby. Dalším znakem tohoto období byla automatizace výroby, díky níž klesl podíl přímé lidské práce. Výše uvedené změny vedly ke změně struktury nákladů a také se projeví ve stále náročnější a nepřesnější tvorbě kalkulace pomocí klasického způsobu přiřazení nákladů přímo k výrobkům. To bylo způsobeno hlavně

změnou struktury nákladů v kalkulacích. Díky stále větší diferenciaci výroby, ale i rozšíření obslužných, pomocných, kontrolních a plánovacích aktivit, se totiž začal neúměrně zvyšovat podíl režijních nákladů vůči nákladům jednicovým. [5]

Charakteristika kalkulace s přiřazováním nákladů podle aktivit

Metodika přiřazení nákladů k jedné kalkulační jednice zůstala v podstatě stejná. Došlo pouze k záměně této kalkulační jednice, kterou se z původních konečných produktů stala konkrétní činnost. Náklady na konečný produkt se poté zjišťují přiřazením jednotlivých činností nebo jejich částí k tomuto produktu, jejich sečtením a rozpočítáním na 1 kus produktu. Pod pojmem produkt se skrývá jakákoliv služba či výrobek, který společnost nabízí.

Obr. 9. Charakteristika kalkulace s přiřazováním nákladů podle aktivit



Zdroj: Král, B. a kol.: Manažerské účetnictví. Management Press, Praha 2002. ISBN 80-7261-062-7.str. 219.

Výhody dané metody:

- a) získání přesné informace o výši nákladů jednotlivých činností v podniku,
- b) přesnější přiřazení nákladů ke konečnému produktu,
- c) zvýšení kvality sledování a řízení spotřeby nákladů,
- d) větší pozornost věnovaná obslužným, pomocným, kontrolním a plánovacím aktivitám,
- e) lépe sleduje nákladovou náročnost zakázkové výroby a nestandardních výkonů.

Nevýhody dané metody:

- a) vysoké nároky na množství potřebných dat,
- b) velká časová a zdrojová náročnost zavádění metody,
- c) nutné provedení změn ve vnitropodnikovém účetnictví,
- d) nedostatek zkušeností s touto metodou.

Při zavádění této metody je nutno určit podstatné činnosti. Ty je možno definovat s ohledem na organizační schéma podniku, plán výroby s využitím informací získaných od jednotlivých zaměstnanců. Poté je nutno určit zodpovědnost přiřazením všech činností nákladovým střediskům, rozlišit základní typy nákladů a přiřadit činnosti jednotlivým výrobkům a nákladovým střediskům dle odpovědností. [6]

2.3 Projekt

Projekt lze chápat, jako soubor více či méně důležitých činností vedoucích k vyřešení a následné realizaci určitého úkolu. Mezi jeho nejvýznamnější fáze patří z manažerského hlediska plánování, kontrola a řízení jeho průběhu.

Každý projekt by měl mít v první řadě svůj cíl, ke kterému by se mělo soustředit veškeré úsilí všech pracovníků na projektu. Tento cíl musí být jasně definován. Důležitější je však zdůvodnění jeho realizace a přínosů. Těmito přínosy mohou být například: dosažení zisku, konkurenční výhoda, využití nadbytečných kapacit, zavedení nové technologie atd.

Lze říci, že cíl drtivé většiny projektů je shodný s cílem podnikání a je jím dosažení zisku. Projekt může sám o sobě vést k přebytku výnosů nad náklady. Sem patří například projekty týkající se výroby určitého typu výrobku. Existuje však velké množství projektů, které jsou během svého průběhu ztrátové. Tato ztrátovost bývá ovšem jen zdánlivá, protože vede k ziskům budoucím. Jako příklad je možno uvést zavádění nové technologie nebo vývoj zcela nového výrobku.

Dalším důležitým faktorem je strategie, vedoucí k dosažení cíle. Cest, kterými můžeme dospět k cíli – žádoucímu stavu, je velmi mnoho, ale jen jedna dosáhne tohoto cíle nejefektivněji.

Každý projekt bývá také ohraničen, a to jak z hlediska časového, tak co se týče zdrojů a nákladů. Projekt má dočasný charakter i v případech, kdy má dlouhou dobu trvání. Během této doby jsou všechny zdroje organizovány a řízeny v rámci vymezených nákladů a času směrem ke stanovenému cíli.

Projekt vyžaduje koordinaci a sjednocení úsilí velkého množství lidí z různých oborů.

2.3.1 Typy projektů

Odborná literatura dělí projekty většinou do tří skupin a to podle jejich rozsahu a náročnosti. Projekty se dělí na komplexní, speciální a jednoduché.

Komplexní projekty jsou dlouhodobé, jedinečné, vyžadují mnoho činností, ale i pracovníků projektu. Tyto projekty spotřebují často mnoho finančních zdrojů. Firma obvykle nemá dostatek kvalifikovaných pracovních sil pro zajištění projektu. V takovémto případě se zpracování zadá specializovaným projektovým firmám.

Speciální projekty jsou projekty střednědobé obvykle vyžadující nižší počet činností. Nebývají jedinečné a v jedné firmě si mohou být i podobné. Takovéto projekty si firma v drtivé většině případů zpracovává sama. Na projektu poté pracují vlastní zaměstnanci, které firma vyčlení ze svých zdrojů.

Jednoduché projekty jsou projekty krátkodobé, které vyžadují jen malé množství činností a etap. Obvykle bývají zaměřeny jen do mála oborů lidského vědění. Proto mohou být řešeny jen jedním pracovníkem – projektantem. [7]

2.3.2 Fáze projektu

- Mezi základní fáze projektu patří: 1) předinvestiční fáze,
2) investiční fáze: plánování,
sledování a kontrola,
řízení projektu,
3) vyhodnocení projektu.

Předinvestiční fáze je nejdůležitější fází celého projektu. Na jejím počátku je stanovení cílů a určení strategie. Poté jsou jmenováni manažeři a další pracovníci, kteří budou za tuto fázi zodpovědní. V průběhu této fáze rozhodují vedoucí manažeři projektu o proveditelnosti celého projektu. Je tvořena studie proveditelnosti, která musí zohlednit veškeré veličiny nutné pro úspěšnou realizaci projektu. Mezi tyto veličiny patří: materiálové vstupy a jejich zabezpečení,

potřebné technologie, pracovní síly a jejich požadovaná odbornost, organizační uspořádání atd. Je nutné zohlednit veškerá rizika a hrozby, které by mohly během realizace projektu nastat. Po zvážení všech dostupných informací rozhodne vedení firmy, zda bude projekt přijat či ne.

Investiční fáze. Na jejím počátku je vedením firmy vybrán hlavní manažer projektu, pokud má firma dostatečné kapacity, aby projekt realizovala sama, určí projektový tým.

Plánování je fází, která předchází rozběhu projektových prací. Plánování vede ke stanovení toho, co by se v ideálním případě mělo stát. Jedná se však pouze o představu toho, co se stane. Realita bývá často zcela jiná, a proto jsou neméně důležité další fáze projektu.

Sledování a kontrola je velmi důležitá v průběhu trvání projektu. Je nejdůležitějším podkladem pro řízení. V průběhu kontroly dochází k opakovanému porovnávání stavu skutečného a stavu plánovaného. Sledují se odchylky těchto dvou veličin v průběhu trvání projektu. Tyto odchylky se dále hodnotí z hlediska jejich velikosti a důležitosti. Důležité je také vyhodnocení, zda se jedná o odchylky pozitivní či negativní. Pokud jsou práce na projektu rychlejší, než bylo plánováno, nemá cenu tyto odchylky řešit.

Řízení realizace projektu jsou vlastně veškeré činnosti, pomocí nichž se snažíme dosáhnout toho, aby se plánované činnosti a veličiny nelišily od činností a veličin skutečných. Je to vlastně snaha zamezit odchylkám. [2]

2.3.2.1 Projektové plánování

Jak již bylo řečeno, vlastní plánování je popisem toho, co chceme, aby se stalo. Při tvorbě plánu je nutno nejprve provést rozbor stávající situace. Důležitá je analýza situace, v jaké se podnikatelský subjekt nachází. Po stanovení cíle a vhodné strategie je důležité zjistit, jaké zdroje budou potřeba a zda je máme k dispozici. Musíme také rozhodnout o kontrolních mechanismech projektu. Je nutno definovat rizika, se kterými se můžeme setkat a počítat s nimi v plánu.

Plán projektu se rozkládá do velkého počtu dílčích plánů, z nichž nejvyšší důležitost má plán finanční, do kterého se promítají veškeré údaje o financích z ostatních dílčích plánů.

Finanční plán dělíme na plán nákladů, plán zisku a plán cash – flow. Plán nákladů eviduje všechny náklady buď podle druhů, nebo může sledovat náklady podle jednotlivých nákladových středisek a v jejich rámci až podle druhů. V tomto plánu shromažďujeme informace z plánů práce, investic a zásobování. Z plánu práce sledujeme především náklady na přímé mzdy a nepřímé mzdy. Z plánu zásobování náklady na materiál, jeho přepravu popřípadě na výrobu v kooperaci. Plán investic podává potřebné údaje o odpisech dlouhodobého majetku. K těmto nákladům je třeba připočítat celou řadu dalších nákladů nepřímých. Plán zisku navazuje na plán odbytu a staví proti sobě plán nákladů a výnosy z plánovaného prodeje. Plánovaný zisk je poté roven rozdílu výnosů a nákladů. Plán cash – flow se snaží určit budoucí vývoj příjmů a výdajů v době trvání projektu.

Dalším důležitým plánem je **plán výroby**, zajištěný produktivitou práce a potřebným počtem pracovníků. Na tento plán navazuje plán zásobování, který zajišťuje časový a věcný soulad materiálu, výroby v kooperaci a dodávek energií s potřebami ve výrobě. Plán výroby dále eviduje počty ks, které mají být v daný termín dokončeny.

Fáze plánování

Plánovací proces lze rozdělit na dvě základní fáze: 1) definiční část,

2) popisná a přiřazovací část.

Definiční část určí konečný stav, činnosti a jejich charakteristiky. Dále určí organizační strukturu projektu.

Popisná a přiřazovací část přiřazuje jednotlivým činnostem lidské, finanční, popřípadě materiálové zdroje. Dále jsou určeny zodpovědnosti a pravomoci jednotlivých projektových pracovníků. Jsou vypracovány časové plány dílčích činností a hlavních etap projektu. Jsou také vypracovány plány krizové, které jsou použity v případě rizika. Součástí plánů je i plánování kontroly a jejích mechanismů.

Časový plán projektu

Tento plán obvykle vypracovává management projektu ve spolupráci s kvalifikovanými pracovníky, kteří mají dostatečné znalosti o pracovní náplni důležitých projektových činností.

Cílem plánu je vytvořit reálný plán postupu projektových prací. Tento plán musí být vytvořen s ohledem na disponibilní lidské a finanční zdroje a také s ohledem na kapacity. Základem pro tvorbu plánu je seznam činností, které je nutno vykonat. Pro každou činnost musíme znát údaj o její pracnosti. Tyto činnosti je potom nutno posoudit a nalézt mezi nimi základní logické vazby. Je třeba rozdělit činnosti podle toho, zda mohou či nemohou probíhat současně. Je nutno také sledovat, zdali je určitá činnost podmíněna dokonáním práce další. Poté je třeba utřídit tyto činnosti v čase a určit optimální čas pro jejich zahájení a dokončení. Jednotlivým činnostem by měly být přiřazeny jednotlivé zdroje lidské i nákladové. Při sestavování plánu je velmi důležité umět kalkulovat s počty pracovníků, které máme pro projekt k dispozici. Tito lidé musí být následně přiřazeni podle odborností a pracnosti k jednotlivým činnostem tak, aby bylo možno ukončit činnost v požadovaném termínu.

Při realizaci projektů, během kterých je nutno vykonat větší počet činností, se stanovují takzvané milníky. Tímto pojmem se rozumí blok většího počtu úkolů, který je významným měřítkem celkového pokroku projektu. Soubor všech dílčích milníků je jakousi kostrou celého projektu. Nesplnění milníku vede obvykle ke změně v časovém a finančním plánu projektu.

2.3.2.2 Sledování a kontrola

Kontrolování je činností probíhající současně s realizací projektu. Kontrola je sledování a prověřování toho, jak vývoj skutečností odpovídá přijatým rozhodnutím – plánům, normám, nařízením atd. Kontrolou zjišťujeme tedy odchylky od původních údajů a hodnot. V rámci každého projektu je velmi nutná součinnost mezi plánovacím, řídicím a kontrolním procesem. Kontrolní proces zajišťuje údaje, které můžeme vyhodnotit jen po jejich srovnání

s předloženým plánem. Na základě analýzy tohoto srovnání lze poté řídit projekt a přijímat nutná nápravná opatření.

S kontrolou a sledováním je nutné začít okamžitě po rozběhu projektových prací. V rámci kontroly projektu je velmi důležité včas rozeznat podstatné odchylky, které by v případě, že bychom nezasáhli, vedly k ohrožení dodržení plánu projektu.

Aby kontrola byla efektivní, je nutno splnit především tyto předpoklady. Musí být jednoznačně přiřazeny pravomoci a odpovědnosti pracovníkům projektu, důležitá je také jasně stanovená porovnávací základna. V průběhu projektu je třeba pořádat pravidelné porady, na kterých se řeší odchylky od plánu. Pravidelně by se měly zpracovávat aktuální dokumenty o průběhu realizace projektu. [2]

Statistická šetření

Další důležité informace o vývoji projektu mohou přinést statistická šetření. Statistika je soubor metod, které nám umožňují činit rozumná opatření v případech nejistoty. Při sledování a kontrole mají velkou důležitost statistická třídění a na jejich základě vzniklé tabulky a grafy, ale také extrapolace časových řad a sledování budoucího trendu vývoje.

Statistická třídění se provádějí tak, že se třídí údaje podle definovaných požadavků do homogenních skupin. Roztříděné údaje pak umožňují poznat vlastnosti, souvislosti a složení statistického souboru. Údaje, neboli prvky statistického souboru, lze třídit věcně, místně nebo časově.

Tabulky se používají v průběhu celého procesu kontroly, a proto je nutné, aby se v nich byl každý schopen rychle zorientovat. Důležitá je jejich jednoduchost, přehlednost a srozumitelnost. Každá tabulka musí obsahovat: nadpis vystihující její obsah, hlavičku vyjadřující obsah sloupců a legendu popisující obsah řádků.

Grafy slouží k tomu, abychom si udělali lepší představu o vývoji či složení seřazených údajů. Existuje velké množství typů grafů: spojnicové, histogramy, sloupkové, kruhové či bodové.

Při sledování projektů využíváme velké množství statistických ukazatelů. Mezi nejdůležitější patří průměrné hodnoty, indexy růstu, a to jak bazické, tak řetězové.

Extrapolace časových řad hraje velmi důležitou roli při hodnocení významnosti odchylek plánu a skutečnosti. Extrapolace umožňuje pomocí odborných postupů předpovídat budoucí vývoj například u tržeb, nákladů, mezd, normohodin, marží aj. důležitých ekonomických ukazatelů. Je nutno podotknout, že tuto extrapolaci je možno provádět až s odstupem od začátku projektu. Extrapolace probíhá na základě přiřazení určité matematické funkce empirickým hodnotám. Toto přiřazení nazýváme regresní analýzou. Nejjednodušším, a také nejpoužívanějším typem je přímková regrese. Moderní statistické programy dokáží kalkulovat i se sezónností a cyklickým vývojem. [8]

Základní druhy kontrol

Mezi nezbytně nutné typy kontrol je možné zařadit kontrolu kvality, kontrolu plnění termínů a v neposlední řadě kontrolu zdrojů a nákladů. Žádnou z těchto kontrol nelze pominout, ale je na rozhodnutí manažera projektu, jestli bude na nějakou z nich klást větší důraz. O správné strategii kontroly rozhoduje manažer na základě charakteru a druhu projektu.

Kontrola plnění termínů spočívá v porovnávání aktuálních údajů o postupu prací s plánovací základnou. Časový plán musí být na základě odchylek pružně měněn a přizpůsobován. Důvodem pro tyto změny je vzájemná návaznost jednotlivých činností, která vede k tomu, že

při zpoždění ukončení jedné činnosti musí být automaticky zpožděn i začátek činnosti navazující. Pokud je kladena na dodržení časového plánu velká důležitost, je nutno zkrátit trvání následných činností, což však zvyšuje nároky na zdroje.

Kontrola zdrojů a nákladů by měla být v popředí. Dojde-li k navýšení nákladů proti plánu, je nutné hledat úspory ve všech činnostech a najít ty, ve kterých to je skutečně možné. Celkové projektové náklady a požadované zdroje musí být stanoveny ještě v předinvestiční fázi projektu. Jejich podrobné rozdělení pro jednotlivé činnosti je poté stanoveno v plánu nákladů. Skutečné hodnoty o spotřebovaných nákladech na projektu se získávají z účetnictví a pomocí vnitropodnikových cest jsou přiřazovány ke konkrétnímu projektu. Důležité je především přiřazení nákladu k období a činnosti, se kterými věcně souvisí.

Kontrolu kvality lze rozdělit na vstupní, výrobní a výstupní. Vstupní kontrola je jedním ze způsobů zajištění kontroly dostatečné kvality dodávek. V případě zjištění nekvality je poté možno dodávku reklamovat. Kvalita vstupů by měla být ošetřena na základě smlouvy s dodavatelem. V případě odběru výrobků a zboží od certifikovaného dodavatele může být kontrola pouze namátková. Výrobní kontrola probíhá podle vnitropodnikových směrnic. Lze ji provádět buď po každé operaci nebo pouze namátkově. Výstupní kontrola kvality by měla zamezit dodávání zmetkového zboží a nákladům souvisejícím s následnými reklamacemi. Nekvalitní dodávky mohou také vést k šíření nedobrych referencí o firmě.

2.3.2.3 Řízení projektů

Cílem veškerých řídicích procedur je zajistit plynulý průběh projektových prací, a to takovým způsobem, aby byly splněny projektové cíle v požadované kvalitě, množství, termínu při dodržení plánované spotřeby zdrojů. Nejdůležitější úlohu v řízení projektů hraje samozřejmě lidský faktor.

Hlavním nástrojem pro řízení realizace projektů je projektový implementační plán, který zahrnuje veškerá data a informace o daném projektu. S vlastním řízením realizace projektu je nutno začít okamžitě poté, co je pomocí kontrolních mechanismů zjištěno překročení rozpočtu, nebo pokud dochází ke skluzu oproti plánu časovému. Řídící opatření, která je možno provést lze rozdělit do tří základních skupin na přímé zásahy, nepřímé zásahy a na zásahy vedoucí ke změně uzavřených smluv. Řízení projektů má za úkol přijímat taková opatření, která povedou k odstranění disproporcí mezi skutečným a plánovaným stavem. „Je nutné si uvědomit, že každá cílená změna přináší důsledky ve vztahu k jiným oblastem daného projektu“.⁸

Na závěr této kapitoly je nutno podotknout, že velký vliv na úspěšné řízení projektů má systém kontroly daného podniku. Důležité totiž je, aby k rozpoznání nesrovnalostí vývoje projektu a plánu došlo co možná nejdříve. Odstranění odchylek je samozřejmě snazší, pokud jsou včas rozpoznány. [2]

2.3.2.4 Vyhodnocení projektu

Ukončením projektových prací ještě nekončí práce manažera projektu. Projektový tým je rozpuštěn, a proto je třeba verba poděkovat všem pracovníkům a zhodnotit jejich práci.

Nejdůležitějším úkolem manažera je sestavení závěrečné zprávy, která obsahuje popis průběhu celého projektu, informace o dodržení časového a nákladového plánu, rozbor vzniklých problémů. Tato zpráva by zároveň měla obsahovat celkové zhodnocení úspěšnosti projektu a doporučení, ze kterých se podnik může poučit při realizaci dalších projektů. [7]

⁸ Dolanský,V., Měkota,V., Němec,V.: Projektový management. Grada Publusing, Praha 1996. ISBN 80-7169-287-5.str.182.

3 Návrh nového přístupu firmy k řízení zdrojů

3.1 Zadání úkolu – cíl mé práce

Cílem mé práce bylo vytvořit nový kalkulační systém pro společnosti Bombardier Transportation Czech Republic a.s. se sídlem v České Lípě. Tento nový kalkulační systém, by měl nahradit systém stávající, který neumožňuje přesné sledování spotřeby zdrojů na jednotlivých projektech v čase. Podstatou tohoto systému by měla být nová metodika tvorby kalkulace s přiřazením nákladů podle aktivit.

3.2 Dosavadní systém řízení zdrojů

3.2.1 Popis systému

Hlavním problémem současného kalkulačního systému podniku je to, že neumožňuje průběžnou kontrolu spotřeby lidských či finančních zdrojů v průběhu projektu. Touto činností se zabývá oddělení controllingu, které porovnává plánovanou spotřebu zdrojů se spotřebou skutečnou. Tímto způsobem vyhodnocuje oddělení úspěšnost každého projektu zvlášť.

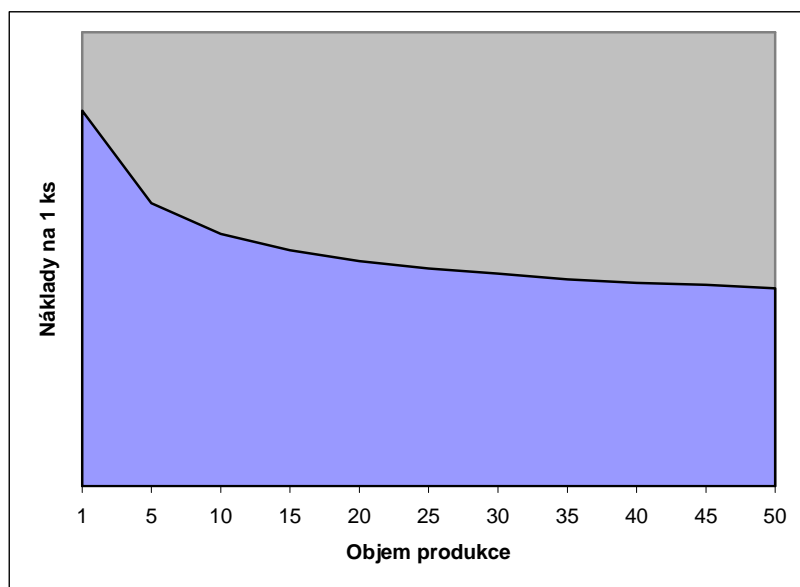
Údaje o skutečné spotřebě zdrojů na daném projektu vycházejí z vnitropodnikového účetnictví a jsou k dispozici ve vnitropodnikovém programu SAP R3.

Plánované údaje o spotřebě zdrojů lze zjistit pomocí předběžné kalkulace a pomocí údajů o rozpracovanosti výroby. Společnost využívá propočtové kalkulace, protože výroba probíhá v malých sériích. Z předběžné kalkulace lze zjistit celkové plánované zdroje na daný projekt a také průměrnou spotřebu zdrojů na 1 kus. Z údajů o rozpracovanosti výroby se zjišťuje, kolik kusů výrobků prošlo výrobním procesem. Při zjišťování údajů vzniká problém s určením tohoto počtu. Výroba 1 kusu výrobku ve firmě trvá přibližně 45 dní a výrobek během ní

prochází mnoha fázemi, a tak se stává, že v době, ke které je spotřeba zdrojů sledována, bylo dokončeno pouze malé množství výrobků, ale přitom se již začalo pracovat na daleko větším počtu kusů. Proto byl každé výrobní fázi, podle její náročnosti, přiřazen podíl na celém výrobku. Díky tomu lze reálněji určit počet kusů výrobků, ke kterým se spotřebované zdroje vztahují.

Firma sleduje náklady v čase na jednotlivých projektech za každý měsíc. Výše plánovaných nákladů vychází z předběžné - propočtové kalkulace. Celková suma nákladů je pomocí určité funkce rozdělena do nákladů na jednotlivé výrobky. Funkce vychází ze statistického šetření v oblasti výroby kolejových vozidel. Z této funkce plyne, že náklady na výrobu prvních kusů jsou vysoké a postupně se snižují s růstem objemu produkce. Je to způsobeno tím, že před zahájením výroby prvních kusů je nutné provést řadu přípravných činností. Zároveň se tato funkce počítá u několika prvních výrobků s vyššími nároky na zaučení tzv. learning pracovníků. Funkce má tvar hyperboly.

Obr. 10. Tvar křivky nákladů na jednotlivé kusy výrobků
v závislosti na rostoucím objemu produkce



Zdroj: Interní materiály firmy

3.2.2 Problémy stávajícího systému řízení zdrojů

Dosavadní systém neumožňuje přesnou kontrolu spotřeby zdrojů na projektech v počáteční fázi projektu. V této fázi dochází k přípravě výroby. Můžeme sem zařadit mnoho činností, které spotřebují často velké množství zdrojů. Sem patří například zpracování technologie montáže, tvorba a založení plánů výroby do vnitropodnikového systému, konstrukce a výroba přípravků, sestavení výrobní linky atd. Tyto činnosti bývají velmi finančně náročné, nedochází však během nich k výrobě, a proto je i rozpracovanost nulová. Proto je nulová také plánovaná spotřeba zdrojů. Skutečná spotřeba zdrojů je ale poměrně velká. Společnost proto nemůže kontrolovat spotřebu zdrojů v počáteční fázi projektu. Tato fáze může trvat i několik měsíců. Navíc po započetí sériové výroby vycházejí náklady z obecné statistické funkce, která není dostatečně přesná, jelikož je každý projekt jedinečný. Především v počáteční fázi projektu, kdy je rozpracovanost výroby malá, dochází k velkým rozdílům mezi plánovanými a skutečně spotřebovanými náklady, které se obvykle výrazně zmenšují s výrobou dalších kusů výrobku.

Systém navíc nepřináší dostatečné informace pro potřeby řízení projektu. Umožňuje sice porovnávat celkové skutečné a plánované náklady, ale nelze určit, kde přesně k případným odchylkám došlo a kdo za ně byl odpovědný. Navíc nečlení náklady a neříká nic o tom, co bylo příčinou vzniku nákladů.

3.3 Plánovaný systém řízení

3.3.1 Popis plánovaného systému

Navrhovaný systém by měl daleko přesněji sledovat spotřebu zdrojů a hlavně její rozložení v čase. Mělo by se jednat o kalkulaci s přiřazováním nákladů podle aktivit, která vychází z myšlenky, že původcem nákladů spotřebovaných v průběhu projektu jsou jednotlivé činnosti. Sledování spotřeby zdrojů by podle nového systému vypadalo asi tak, že by k datu, ke

kterému známe skutečnou spotřebu zdrojů, byl k dispozici seznam provedených činností a plánovaná zdrojová náročnost těchto činností. U činností, které ještě nebyly dokončeny, by se musela předpokládat rovnoměrná spotřeba zdrojů v čase. S tímto novým systémem by bylo nutno změnit metodiku tvorby kalkulací, ve kterých by byly náklady přiřazeny k jednotlivým činnostem na rozdíl od současné metodiky, ve které jsou náklady rozděleny podle klasického kalkulačního dělení nákladů.

Zavedení tohoto systému do finančního řízení firmy by vyžadovalo realizaci mnoha změn uvnitř firmy. Tyto změny by se týkaly více úrovní řízení. Údaje v předběžné kalkulaci vycházejí z odhadů nákladových středisek, které jsou ještě podrobeny kontrole kalkulanta nákladů, a až poté jsou zaznamenány do celkové předběžné kalkulace. V případě zavedení nového systému by se kromě kalkulanta museli naučit nové tvorbě kalkulací i jednotliví pracovníci z nákladových středisek. Pro automatizaci daného systému a zrychlení kontroly by bylo vhodné vytvořit nový software.

3.3.2 Teorie nového systému řízení projektů ve společnosti Bombardier

Nový systém řízení projektů je vlastně hierarchickou strukturou, která dělí celý rámec prací na projektu do balíků práce. S každým nižším stupněm v hierarchii roste úroveň detailu. Tento systém by měl umožnit projektovému týmu snazší plánování, výkon, kontrolu a tvorbu zpráv o projektu. Tento systém by měl být:

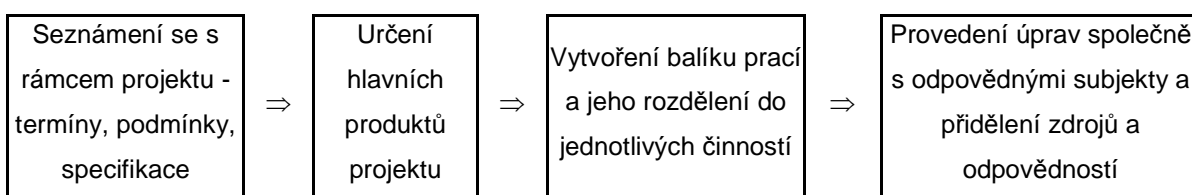
- a) společným nástrojem pro rozdělení a organizování práce na celém projektu a pro zjednodušení přidělení zdrojů a odpovědnosti,
- b) klíčovým nástrojem kontroly prací na projektu,
- c) formalizovaným seznamem externích a interních aktivit,
- d) nástrojem, který umožní normalizovat aktivity napříč odděleními, projekty, závody a zeměmi.

Balík prací, které je nutno vykonat na projektu, musí být rozdělen mezi jednotlivé dílčí projekty. V rámci těchto dílčích projektů je třeba dále přidělený balík prací rozdělit do

jednotlivých činností. Činností se rozumí část z práce, kterou je nutno vykonat na projektu. Ke každé z činností by měla být přiřazena doba trvání a očekávané nákladové a zdrojové požadavky. Zároveň je třeba přiřadit každé z činností subjekt, který je z ně odpovědný.

Tvorba nového systému pro řízení projektů by se obvykle měla skládat ze čtyř kroků, které jsou znázorněny na obrázku 11.

Obr. 11. Tvorba nového systému řízení projektů



Zdroj: Interní materiály firmy Bombardier, Work Breakdown Structure (Doc 000135)

Nový systém řízení projektů je prvkem spojujícím několik následujících procesů:

- a) tvorba nabídky,
- b) návrh rozpočtu nákladů,
- c) plánování a tabelizování,
- d) přiřazení a řízení zdrojů,
- e) porovnávání projektů a dosahování stálých pokroků.

3.3.3 Hlavní cíle nového kalkulačního systému

1) Možnost sledování spotřeby zdrojů v předvýrobní fázi

Nový systém by měl definovat základní činnosti, které je nutné provést před zahájením výroby první kusů. Tyto činnosti jsou v BTCR u většiny projektů stejné. Na rozdíl od systému starého by tak oddělení controllingu mohlo kontrolovat spotřebu zdrojů a plnění závazků jednotlivých nákladových středisek i v předvýrobní fázi. Předvýrobní fáze bývá v oboru výroby kolejových vozidel poměrně značně finančně i časově náročná. Případné odchylky od plánu by bylo možno velmi rychle rozpoznat.

2) Přesnější sledování spotřeby zdrojů v čase

Ve firmě se spotřeba zdrojů na jednotlivých projektech sleduje jednou za měsíc. V současnosti se plánovaná spotřeba zdrojů určuje s pomocí předběžné propočtové kalkulace, údajů o rozpracovanosti a statistické funkce. Tento nový systém by kdykoliv umožnil vyhodnotit úspěšnost každého projektu i jednotlivých nákladových středisek.

K datu, kdy se vyhodnocuje spotřeba zdrojů na jednotlivých projektech, by byly známy všechny dokončené a započaté, ale zatím nedokončené činnosti. Údaje o započetí či ukončení dané aktivity by se mohly zjišťovat z časového plánu projektu. Tento plán se ale často mění a dochází ke změně termínů. Proto by asi bylo nejlepší, aby příslušné nákladové středisko či odpovědná osoba zaznamenávala započetí a ukončení každé činnosti ve vnitropodnikovém systému SAP R 3. Pro oddělení controllingu by už pak nebyl problém si potřebné a aktuální údaje vyhledat.

Výpočet plánované spotřeby zdrojů by probíhal asi takto: U nedokončených činností by se předpokládala rovnoměrná spotřeba zdrojů. Dílčí plánované náklady těchto činností by se vypočetly jako součin celkových nákladů na danou aktivitu a počtu pracovních dní od doby započetí této aktivity dělený plánovanou dobou trvání měřenou opět v pracovních dnech.

Plánovaná celková spotřeba zdrojů by se počítala jako součet zdrojových náročností jednotlivých dokončených činností a dílčích zdrojových náročností nedokončených činností.

Obecný vzorec výpočtu plánovaných zdrojů:

$$\text{Plánované zdroje} = \Sigma \text{plánovaných zdrojů všech ukončených činností} + \Sigma \text{dílčích plánovaných zdrojů všech nedokončených činností}$$

$$\text{Dílčí plánované zdroje nedokončené činnosti} = \frac{\text{Celkové plánované zdroje} * \text{počet dosud odpracovaných dní činnosti}}{\text{doba trvání činnosti}}$$

Takto vypočtená suma v peněžních jednotkách (ve firmě by nejspíše jednalo o Kč či Eura) by se potom porovнала se sumou skutečně spotřebovaných zdrojů na projektu, jejímž zdrojem by bylo vnitropodnikové účetnictví. Takto by pak bylo možno vyhodnocovat údaje kdykoliv od počátku do konce projektu. Případné odchylky od plánu by byly včas zjištělné a vrcholový management by mohl včas přijímat potřebná opatření.

3) Možnost hodnotit každou činnost ihned po jejím ukončení

Pokud by společnost dokázala přiřazovat spotřebované zdroje, které se zjišťují ve vnitropodnikovém účetnictví, k jednotlivým aktivitám, dala by se zvláště zjišťovat úspěšnost jednotlivých činností těsně po jejich ukončení. To by mohlo vést i k budoucímu přesnějšímu stanovení plánovaných zdrojů u podobných projektů. Navíc by se mohla v dílčích krocích vyhodnocovat úspěšnost každého střediska, což by mohlo vést ke zjednodušení motivačního systému podniku. Prémie zaměstnancům by se mohly vztahovat k úspěšnosti konkrétního střediska v provedených činnostech za aktuální měsíc.

4) Zachování jednoduchosti

Nový systém kalkulací by neměl být zbytečně komplikovaný a neměl by zacházet do přílišných podrobností. Tzn. v kalkulaci by měly být přiřazovány zdroje jen podstatným činnostem. Pokud by totiž systém zacházel do přílišného detailu bylo příliš zatěžováno oddělení nabídky tvořící kalkulace, ale i odpovědní pracovníci v nákladových střediscích, kteří stanovují plánované zdroje na jednotlivé činnosti a v neposlední řadě by narostla administrativa spojená s hlášením o započetí a ukončení činností. Tato situace by se pak zcela jistě odrazila v produktivitě práce a musela by být řešena např. přijímáním nových pracovníků. Příliš podrobný systém tvorby kalkulací by se pak stal finančně příliš náročným a byl by pro firmu spíše přítěží.

3.4 Tvorba systému

3.4.1 Definování činností

Činnosti na projektu lze rozdělit do dvou fází, kterými jsou přípravná fáze a sériová výroba.

Na počátku mé práce jsem se zajímal o činnosti, které je nutno vykonat před rozběhem výroby. Tato přípravná fáze se v podniku označuje jako start-up fáze. Všechny činnosti, které zahrnuje slouží k vytvoření podmínek pro sériovou výrobu. Téměř bez výjimky jsou náklady spotřebované v této fázi náklady fixními. Po prostudování projektové dokumentace několika projektů jsem vytvořil obecný seznam nejdůležitějších činností v přípravné fázi. Ty jsem s pomocí jiného dokumentu přiřadil k jednotlivým nákladovým střediskům.

Poté jsem se zajímal o výrobu v sérii a jednotlivé činnosti s ní související. Jedná se o činnosti, které se neustále opakují při výrobě každého z produktů a vyvolávají tedy variabilní náklady. Většina těchto činností spadá do nákladového střediska výroba. Činnosti jsem definoval

s pomocí projektové dokumentace průběhu výroby. Zároveň bylo nutno u každého vyrobeného kusu zohlednit křivku zaučení tzv. learning.

Po konzultacích s kalkulatem nákladů, finančním ředitelem a odpovědnými osobami z nákladových středisek jsem tento seznam upravil. Některé nákladné a dlouho trvající činnosti bylo nutno rozdělit, jindy jsem naopak sloučil více činností do jedné.

Poté jsem vytvořil tabulky pro jednotlivá nákladová střediska, ve kterých jsou na vertikální ose jednotlivé činnosti. Na horizontální ose je ve dnech sledována doba trvání činnosti, datum zahájení a datum ukončení činnosti. Na této ose sledujeme zároveň spotřebu zdrojů. Ty jsou rozčleněny velmi jednoduše na zdroje lidské tedy na spotřebované hodiny práce (direct labour) a na ostatní náklady (other direct costs), které se evidují v peněžních jednotkách. U fixních i variabilních nákladů se sledují celkové náklady. U variabilních nákladů se evidují navíc ještě náklady na jeden ks.

Pro lepší názornost a vyzkoušení fungování nového kalkulačního systému v praxi jsem tento systém otestoval na vybraném projektu.

3.4.2 Implementace nového kalkulačního systému na vybraný projekt

Název projektu a konkrétní údaje o něm nechce firma z pochopitelných důvodů zveřejnit.

Celá zakázka čítá několik podskupin na 45 souprav kolejových vozidel, které budou kompletovány v jiném závodě společnosti Bombardier Transportation. Jedna souprava se skládá z celkem pěti vozů, z nichž jsou dva koncové a tři středové. Celá tato zakázka se skládá z několika samostatných projektů.

Vybraný projekt se zabývá výrobou střech pro jednotlivé vozy. S pomocí pracovníků oddělení financí, controllingu a kalkulanta nákladů jsem získal potřebné údaje od odpovědných

pracovníků z jednotlivých nákladových středisek. Tyto informace vycházely z odhadu rozdělení rozpočtu daného střediska do jednotlivých činností. Informace jsem setřídil do tabulky a vytvořil tak vlastně neabsorpční předběžnou kalkulaci.

Tato tzv. neabsorpční kalkulace neboli kalkulace neúplných nákladů by měla být vhodnější pro vyhodnocení projektu v jeho průběhu. Pokud by ale měla být kalkulace tvořena za účelem určení předběžné nabízené ceny odběrateli, bylo by nutno připočíst další kalkulační položky, které tato kalkulace neobsahuje. Těmi jsou např. náklady na dopravu, režijní náklady a marže.

Plánované spotřebované zdroje jsem původně chtěl porovnat se skutečnou spotřebou zdrojů, která je sledována ve vnitropodnikovém systému SAP R/3. Bohužel v podniku je v současnosti sledována skutečná spotřeba zdrojů způsobem, který neumožňuje přiřazení spotřebovaných zdrojů jednotlivým činnostem. Proto jsem nemohl porovnat plán a skutečnost u každé činnosti, ale pouze u jednotlivých nákladových středisek a projektu jako celku.

3.4.3 Tabulky pro jednotlivá nákladová střediska:

Nákladová střediska: Dot – Engineering – správa a distribuce výrobní dokumentace

Meth – Methods- technologie

Pln – Planning - plánování

QC – Quality control – kontrola kvality

Tool – Tooling – konstrukce a výroba přípravků

Prod – Production – výroba

Weld – Welding control – svářecí dozor

Tabulka 1. Předběžná kalkulace nákladového střediska planning

Planning

Seznam činností	Od	Do	Počet prac.dní	DL[hod]-celkem	ODC [Kč]-celkem
-----------------	----	----	----------------	----------------	-----------------

Start - up

Budování výrobních podkladů	01.04.05	07.04.05	5	37,5	0
Příprava setů	20.06.05	28.06.05	7	52,5	0
Cestovné pln				0	0

Celkem				90	0
---------------	--	--	--	----	---

Plánovaná spotřeba zdrojů do 27.1.2006				90	0
--	--	--	--	----	---

Skutečná spotřeba zdrojů do 27.1.2006				84	0
---------------------------------------	--	--	--	----	---

Zdroj: Vlastní zpracování

Planning

Všechny činnosti nákladového střediska plánování již byly ukončeny, a tak lze říci, že středisko spotřebovalo na tomto projektu o 6 hodin přímé práce méně než bylo plánováno.

Tabulka 2. Předběžná kalkulace nákladového střediska engineering

Engineering

Seznam činností	Od	Do	Počet prac.dní	DL[hod]-na 1 ks	DL[hod]-celkem	ODC [Kč]- na 1 ks	ODC [Kč]-celkem
-----------------	----	----	----------------	-----------------	----------------	-------------------	-----------------

Start - up

Zadání kusovníků a výkresů do SAP	17.01.05	25.01.05	7	0	75	0	0
Tisk dokumentace a vydání výkresové sady	23.03.05	05.04.05	10	0	40	0	0
Změny v průběhu start up				0	243	0	0
Cestovné engeneering - start - up				0	0	0	0

Sériová výroba

Zpracování změn v průběhu série				1,1	247,5	0	0
Cestovné engeneering - série				0	0	0	0

Celkem 605,5 0

Plánovaná spotřeba zdrojů do 27.1.2006 364,7 0

Skutečná spotřeba zdrojů do 27.1.2006 378 0

Zdroj: Vlastní zpracování

Engineering

Toto nákladové středisko se zabývá správou a distribucí výrobní dokumentace. Přípravná (start up) fáze zahrnuje čtyři činnosti, z nichž ale dvě nelze přiřadit k určitému časovému období. Jde o cestovné a změny v dokumentaci v průběhu přípravné fáze, které jsou způsobeny změnou požadavků zákazníka. Změny v průběhu start up fáze nejsou předem známé, a proto je nelze naplánovat. Oddělení s nimi ale předem počítá a plánuje na jejich provedení určitý počet hodin přímé práce. Ještě složitější je situace s náklady plánovanými na cestovné. Část z nich se dá přidělit k předem naplánovaným cestám a druhá část těchto nákladů funguje jako rezerva na mimořádné cesty.

Tyto problémy s činnostmi, které nelze přesně přiřadit časovému období, se vyskytují i u jiných nákladových středisek. O možnosti jejich řešení se zmíním níže.

Plánovaná spotřeba zdrojů k 27.1.2006 byla vypočtena jako součet plánovaných nákladů provedených činností. Činnost zpracování změn v průběhu série počítá s variabilními náklady na každý kus výrobku ve výši 1,1 hodiny přímé práce. Rozpracovanost výroby k 27.1.2006 byla 6,1 ks, a proto se celkové náklady na tuto vypočítají jako součin nákladů na kus a rozpracovanosti výroby.

Jak je vidět z tabulky 2, byla v rámci tohoto střediska podle nového kalkulačního systému k 27.1.2006 překročena plánovaná spotřeba hodin přímé práce o 13,7 hod.

Tabulka 3. Předběžná kalkulace nákladového střediska methods

Methods							
Seznam činností	Od	Do	Počet prac.dní	DL[hod]-na 1 ks	DL[hod]- celkem	ODC [Kč]- na 1 ks	ODC [Kč]- celkem
Start - up							
Definování technologie s BT Crespin	31.01.05	04.02.05	5		300		0
Zpracování výkresů PP	21.03.05	01.04.05	10		800		0
Zpracování technologie dílců - PP	23.03.05	05.04.05	10		1200		0
Stavba linky - implementace	25.04.05	26.05.05	24		814		554446
Zpracování technologie montáže	08.06.05	23.06.05	12		1400		0
Zpracování svařovacích podkladů	10.06.05	23.06.05	10		300		0
Budování výrobních podkladů	27.06.05	01.07.05	5		650		0
Validace linky:							
stehovací střechy	27.06.05	13.07.05	10		70		0
svářecí střechy	28.06.05	13.07.05	10		70		0
rovnací střechy	24.08.05	16.09.05	18		130		0
Programy NC (Nummeric Control)	19.09.05	04.10.05	12		150		0
Training methods					0		0
Cestovné methods - start up					0		0
Ostatní náklady – překlady a tlumočení					0		955900
Celkem start - up					5884		1510346
Sériová výroba							
Zpracování změn v průběhu série				0,8	180		0
Technologický dohled v průběhu série				6	1350		0
Stavba prvních 10 kusů - dohled				76,6 (10ks)	766		0
Cestovné methods - série					0		0
Celkem série					2296		0
Celkem					8180		1510346
Plánovaná spotřeba zdrojů do 27.1.2006					6392,7		1510346
Skutečná spotřeba zdrojů do 27.1.2006					5651		1518900
Zdroj: Vlastní zpracování							

Methods

Oddělení methods se zabývá určením technologie výroby. U položky ostatní náklady, která se v tomto případě týká překladů a tlumočení, by bylo třeba spotřebu přidělit k jednotlivým činnostem a přiřadit určitému časovému období.

Dalším problémem nákladového střediska methods byl zpřísněný dohled u stavby prvních 10 ks. Celkové náklady na tuto činnost jsem rovnoměrně rozdělil mezi prvních 10 ks výrobků a počítal s nimi jako s náklady variabilními.

Výsledky oddělení byly podle mého nového systému řízení zdrojů k 27.1.2006 velmi dobré. Pracovníci oddělení spotřebovali k tomuto datu o 741,7 hodin přímé práce méně, než bylo plánováno. Naopak položka ostatních přímých nákladů byla překročena o 8554 Kč, což ale není mnoho.

Tabulka 4. Předběžná kalkulace nákladového střediska welding control

Welding control

Seznam činností	Od	Do	Počet prac.dní	DL[hod]-na 1 ks	DL[hod]-celkem	ODC [Kč]- na 1 ks	ODC [Kč]-celkem
-----------------	----	----	----------------	-----------------	----------------	-------------------	-----------------

Start - up

Příprava, porady				0	12	0	0
Tvorba dokumentace				0	170	0	0
Ostatní náklady – pomocný materiál				0	0	0	48000

Sériová výroba

Dohled prvních 10 ks				16 (10ks)	160	0	0
Svářecí dozor				25	5625	0	0

Celkem					5967		0
Plánovaná spotřeba zdrojů do 27.1.2006					432,1		48000
Skutečná spotřeba zdrojů do 27.1.2006					502		25000
Zdroj: Vlastní zpracování							

Welding control

Oddělení má český název svářecí dozor. Toto oddělení zatím spotřebovalo téměř o 70 hodin přímé práce více, než bylo podle kalkulačního systému plánováno. Jelikož ale byl zatím spotřebován jen zlomek hodin z plánované spotřeby na celém projektu, je zde poměrně velký prostor pro nápravu nepříznivého vývoje. V položce ostatní přímé náklady došlo k úspoře 23000 Kč. Je ale možné, že i když byla spotřeba těchto nákladů plánována na přípravnou fázi, dojde k jejich spotřebě až v průběhu sériové výroby.

Tabulka 5. Předběžná kalkulace nákladového střediska quality control

Quality control							
Seznam činností	Od	Do	Počet prac.dní	DL[hod]-na 1 ks	DL[hod]-celkem	ODC [Kč]- na 1 ks	ODC [Kč]-celkem
Start - up							
Tvorba kontrolní dokumentace	04.07.05	15.07.05	10		582		0
Uvolnění materiálu a nastavení kval.požadavků	22.08.05	26.08.05	5		352		0
Výroba zkušebních podskupin	09.09.05	13.09.05	3		310		85700
Měření, kontrola svárů	26.09.05	28.09.05	3		124		0
Cestovné - start up					0		461500
Training					0		0
Celkem start-up					1368		547200
Sériová výroba							
Vstupní kontrola materiálu a Supplier dílců				0,32	72	43	9675
Kontrola vyrobených dílců				0,67	150,8	22,2	4995
Kontrola ve výrobě				0,84	189	20	4500
Ultrazvuk, endoskop,kapilárky, mag. zkouška				2,1	472,5	305	68625
Přejímky				2,3	517,5	43	9675
Tvorba dokumentace				1,35	303,8	0	0
Cestovné - série					0		0
Ostatní náklady					0		0
Celkem série					1705,5		97470
Celkem					3073,5		644670
Plánovaná spotřeba zdrojů do 27.1.2006					1414		549843
Skutečná spotřeba zdrojů do 27.1.2006					793		218000
Zdroj: Vlastní zpracování							

Quality control

Středisko kontroly kvality si podle výše uvedených údajů vede velmi dobře, protože dosud spotřebovalo jen o něco více než polovinu plánovaných hodin. Naopak úspora v plánu spotřeby ostatních přímých nákladů je s velkou pravděpodobností jen zdánlivá, protože toto nákladové středisko v současnosti plánuje náklady na cestovné na projekt jako celek. Proto nebylo možno tyto náklady rozdělit na přípravnou fázi a sériovou výrobu. Lze tedy předpokládat, že náklady na cestovné budou ještě spotřebovány v průběhu sériové výroby.

Tabulka 6. Předběžná kalkulace nákladového střediska tooling

Tooling

Seznam činností	Od	Do	Počet prac.dní	DL[hod]-na 1 ks konstrukce	DL[hod]-celkem konstrukce	DL[hod]-na 1 ks výroba	DL[hod]-celkem výroba	ODC [Kč]- na 1 ks	ODC [Kč]-celkem
-----------------	----	----	----------------	-------------------------------	------------------------------	---------------------------	--------------------------	-------------------	-----------------

Start - up

Konstrukce a výroba přípravků v BTCZ									
číslo přípravku:									
576-010-131006A		07.10.05			140		1000		2395200
576-010-132029G		31.05.05			18		70		93000
576-010-131004M		22.06.05			48		120		0
576-040-132008M		24.06.05			30		60		0
576-010-132010M		24.06.05			12		25		148800
576-010-132008M		24.06.05			30		60		0
576-020-132007M		08.07.05			48		120		0
576-020-132025A		24.06.05			20		70		250000
576-030-1320116C		25.05.05			3		5		3100
576-030-1320068C		25.05.05			3		5		3100
576-010-132030G		27.05.05			15		45		62000
576-020-1830200C		25.05.05			2		5		3100
576-050-1320110C		25.05.05			2		5		3100
C20108-01		25.05.05			2		8		620
576-051-1320110C		25.05.05			2		5		3100
C32422-02		27.06.05			25		70		124000
C20107-01		25.05.05			2		8		620
576-030-132007M		23.08.05			48		120		0
576-070-132008M		24.06.05			30		60		0
576-020-131006G		31.08.05			24		50		18600
576-021-131006G		31.08.05			24		50		18600
576-010-132023G		02.09.05			20		60		93000
576-030-121011C		15.07.05			15		20		31000
576-010-131006G		12.09.05			3		3		0
576-020-131006C		26.09.05			3		3		0
576-010-131006E		20.07.05			2		3		0
576-060-131006G		09.09.05			15		40		37200
576-010-132025C		09.09.05			4		5		620
576-011-132025C		09.09.05			4		5		620

Seznam činností	Od	Do	Počet prac.dní	DL[hod]-na 1 ks konstrukce	DL[hod]-celkem konstrukce	DL[hod]-na 1 ks výroba	DL[hod]-celkem výroba	ODC [Kč]- na 1 ks	ODC [Kč]-celkem
-----------------	----	----	----------------	-------------------------------	------------------------------	---------------------------	--------------------------	-------------------	-----------------

576-050-132025C		13.09.05			3		5		620
Celkem					597		2105		3290000
Modifikace přípravků v BTCZ	27.06.05	30.09.05	51		80		850		0
Instalace přípravků									
stehovací střechy	30.05.05	24.06.05	20		30		210		0
svářecí střechy	08.06.05	24.06.05	13		30		209		0
rovnací střechy	19.07.05	23.08.05	11		21		200		0
Speciální vybavení					0		0		0
Training					0		0		0
Cestovné - start up					0		0		0

Sériová výroba

Konstrukce a výroba přípravků - změny a opravy v sérii				0,48	108	2,4	540	648	145800
Cestovné - série					0		0		0

Celkem 866 4114 3435800

Plánovaná spotřeba
zdrojů do 27.1.2006 760,9 3588,6 3293952,8

Skutečná spotřeba
zdrojů do 27.1.2006 1121 3508 3248000

Zdroj: Vlastní zpracování

Tooling

Středisko tooling se zabývá výrobou přípravků, což jsou určitá zařízení, která umožňují výrobu jednotlivých podskupin výrobků. Středisko spotřebuje velký objem zdrojů již v přípravné fázi. Z tohoto důvodu bylo třeba plánovat spotřebu zdrojů k výrobě každého přípravku zvlášť. Dalším důvodem byla dlouhá průběžná doba výroby všech přípravků, která by neumožnila přesné sledování spotřeby zdrojů. Navíc v tomto případě platí, že spotřeba zdrojů v tomto časovém období není zcela jistě rovnoměrná.

Spotřebu hodin přímé práce jsem rozdělil na hodiny konstrukce a výroby. Důvodem byla jiná mzdová nákladová sazba u pracovníků střediska. V konstrukci přípravků bylo oproti plánu spotřebováno o 360,1 hodin lidské práce více, než bylo plánováno. Naopak výrobu přípravků lze pochválit, neboť se držela plánu a dokonce došlo k úspoře 80,6 přímých hodin. V oblasti ostatních přímých nákladů bylo doposud uspořeno přibližně 46000 Kč.

Tabulka 7. Předběžná kalkulace nákladového střediska production

Production

Seznam činností	Od	Do	Počet prac.dní	DL[hod]-na 1 ks	DL[hod]-celkem	ODC [Kč]- na 1 ks	ODC [Kč]- celkem
-----------------	----	----	----------------	-----------------	----------------	-------------------	------------------

Start up

Ostatní vybavení				0	0		123 500
------------------	--	--	--	---	---	--	---------

Sériová výroba

Výroba dílců				14,9	3352,5	0	0
Sřecha Remorque - 90 ks							
Podélníky			3	14	1260	0	0
Ostatní části			2	10	900	0	0
Kostra sřechy			3	7,5	675	0	0
Celá sřecha			2	40,6	3654	0	0
Přejímka			2	QC	QC	0	0
Nátěr			1	4,5	405	0	0
Balení a expedice			2	8	720	0	0
Sřecha Motrice - 135 ks							
Podélníky			3	14	1260	0	0
Ostatní části			2	10	900	0	0
Kostra sřechy			3	7,5	675	0	0
Celá sřecha			2	40,6	3654	0	0
Přejímka			2	QC	QC	0	0
Nátěr			1	4,5	405	0	0
Balení a expedice			2	8	720	0	0

Technický plyn				0	0	1 437	323 416
Svařovací drát				0	0	2 275	511 764
Granulát				0	0	479	107 800
Learning celkem					3134		

Plánovaná spotřeba - standard	603,5	149065
Plánovaná spotřeba - learning (na 6,1 kusů)	433,8	
Plánovaná spotřeba zdrojů do 27.1.2006	1037,3	149065
Skutečná spotřeba zdrojů do 27.1.2006	1242	140000
Zdroj: Vlastní zpracování		

Production

Středisko nejvíce náročné na spotřebu zdrojů je samozřejmě výroba. Zde bylo možno v mnohém navázat na současný systém sledování a kontroly. Jelikož je výrobní proces každé podskupiny jiný a liší se projekt od projektu, nelze obecně definovat činnosti při výrobě jednoho ks daného výrobku. Proto navrhuji vycházet z plánu výroby, který člení výrobní proces u každé podskupiny na základní fáze.

U zvoleného projektu byla výroba jednoho ks podle výrobní dokumentace rozdělena na 7 základních fází. Odděleně jsem sledoval výrobu střechy Remorque (střecha koncového vozu) a střechy Motrice (střecha středového vozu). V tomto zvláštním případě byl odhad zdrojové náročnosti u jednotlivých činností, ze kterých se skládá výroba obou střech, stejný. Ostatní přímé náklady byly u jednotlivých činností nulové. Bylo to způsobeno tím, že materiál byl přistaven zákazníkem, a proto nevstupuje firmě do nákladů. V současné době není podnik schopen přiřadit náklady na pomocný materiál k jednotlivým činnostem, proto jsem pro výpočet plánované spotřeby tohoto materiálu musel počítat s rozpracovaností. Ta byla vypočítána jako vážený průměr počtu kusů, které prošly jednotlivými činnostmi, vahou byla hodinová náročnost těchto činností. V době hodnocení projektu byla hodnota rozpracovanosti 6,1 ks. Této hodnoty jsem použil i pro výpočet plánované spotřeby zdrojů u jiných nákladových středisek, kde se vyskytly variabilní náklady.

Ke standardním hodinám výroby bylo nutno přičíst ještě hodiny tzv. learningu. Tyto hodiny souvisí se zaučováním dělníků při výrobě prvních kusů. Počet hodin learningu na výrobek klesá s vyrobením každého dalšího výrobku. Hodiny learningu jsou přiřazovány k jednotlivým kusům výrobků pomocí statistické funkce vycházející ze zkušeností z oboru výroby kolejových vozidel.

Středisko si zatím nevede příliš dobře, protože překročilo spotřebu hodin o 204,7 hodin. Na druhé straně bylo ušetřeno 9065 Kč v položce ostatních přímých nákladů.

3.4.4 Činnosti nepřiraditelné k určitému časovému období

U těchto činností firma neví, zda vůbec proběhnou, popřípadě kdy proběhnou. Patří sem např. změny v projektové dokumentaci, cestovné, školení pracovníků, nákupy určitého nutného vybavení.

Nabízí se dvě možnosti, jak sledovat spotřebu zdrojů u těchto činností.

První možností je uvažovat u těchto činností rovnoměrnou spotřebu zdrojů v průběhu celé přípravné fáze, což by mohlo vést k nepřesnému vyhodnocení projektu, pokud by většina změn v dokumentaci a cest nebyla rovnoměrně rozložena v celé start up fázi.

Druhou možností by bylo počítat s dílčími spotřebovanými náklady jako s náklady plánovanými. Náklady by se rozdělily pouze mezi přípravnou fázi a sériovou výrobu. Překročení či ušetření plánovaných nákladů by bylo možno zjistit až po ukončení každé z těchto fází.

Třetí možností by bylo vypustit tyto náklady z procesní kalkulace, která jak jsem již uvedl neobsahuje celkové náklady. Tyto náklady by mohly být zařazeny do režie.

Já bych se však přiklonil k možnosti čtvrté, která by spočívala v tvorbě dodatečných odhadů a plánů. Tuto metodu se pokusím vysvětlit na příkladu změn v technické dokumentaci. Tyto změny zadává zákazník, který mění technické parametry výrobku. Předběžná kalkulace bere v potaz riziko změny požadavků a na základě minulých projektů a odhadů kvalifikovaných osob zahrnuje plánované zdroje na ně. Aby bylo možno vyhodnocovat tuto činnost v průběhu přípravné fáze, bylo by třeba po příchodu požadavku na změnu v technické dokumentaci udělat předběžný odhad na nákladovou a časovou náročnost této změny a vyhodnotit tuto dílčí změnu jako běžnou činnost.

4 Vlastní zhodnocení a závěr

V rámci mé bakalářské práce se mi podařilo vytvořit obecný systém kalkulací. Je vytvořen podle tzv. procesní kalkulace, která na rozdíl od kalkulace klasické přiřazuje náklady nejprve jednotlivým činnostem a až následně produktům. Hlavním výstupem mé práce jsou tabulky, do kterých by jednotlivá nákladová střediska zaznamenávala zdrojovou náročnost jednotlivých činností. Tyto tabulky by měly sloužit pro sběr informací o plánovaných nákladech pro účely celkové neabsorpční kalkulace. Celková kalkulace by obsahovala všechny činnosti na projektu, které by byly seřazeny podle data zahájení. Hlavním cílem nového kalkulačního systému by mělo být usnadnění kontroly plánovaných a skutečně spotřebovaných zdrojů na jednotlivých projektech v čase. Efektivnější, přesnější a rychlejší kontrola by měla vést k usnadnění řízení jednotlivých projektů. Navrhovaný systém sleduje také plánované termíny započetí a ukončení činností, a proto by mohl být použit i jako nástroj kontroly plnění termínů.

Ekonomické přínosy nového kalkulačního systému zatím nelze kvantifikovat. Obecně je možno říci, že zlepšení kontroly a řízení projektů by mělo vést k budoucímu zvýšení zisků. Na druhé straně je třeba zvážit návratnost nákladů spojených s přechodem na nový kalkulační systém. Tento přechod by byl jistě náročný po organizační stránce a vyžadoval by i zásah do informačního systému podniku.

Systém nezabíhá do velkého stupně podrobnosti, a proto lze do budoucna uvažovat o zvýšení detailu a o rozčlenění některých činností. K dalšímu zkvalitnění systému by podle mého názoru přispělo také rozdělení nákladů v rámci každé činnosti podle toho, na co byly vynaloženy. Otázkou však zůstává, zda by to nebylo na úkor příliš velké administrativní náročnosti.

Seznam použité literatury

- [1] Čuhlová, J., Munzar, V.: Přehled učiva k maturitní zkoušce z účetnictví. Fortuna, Praha 2002. ISBN 80-7168-813-4.
- [2] Dolanský, V., Měkota, V., Němec, V.: Projektový management. Grada Publusing, Praha 1996. ISBN 80-7169-287-5.
- [3] Hradecký, M. – Konečný, M.: Kalkulace pro podnikatele. Prospektrum, Praha 2003. ISBN 80-7175-119-7.
- [4] Hunčová, M.: Manažerské účetnictví. Moravo, Ostrava 1999. ISBN 80-85922-68-1.
- [5] Král, B. a kol.: Manažerské účetnictví. Management Press, Praha 2002. ISBN 80-7261-062-7.
- [6] Macík, K.: Kalkulace nákladů – základ podnikového controllingu. Montanex, Ostrava 1999. ISBN 80-7225-002-7.
- [7] Němec, V.: Projektový management. Grada Publishing, Praha 2002. ISBN 80-247-0392-0.
- [8] Němec, V.: Řízení a ekonomika firmy. Grada Publusing, Praha 1998. ISBN 80-7169-613-7.
- [9] Drury, C.: Management and Cost accounting. Chapman and Hall, London 1992
- [10] Work Breakdown Structure (Doc 000135), interní dokument společnosti Bombardier

Seznam příloh

Příloha č.1

Současný kalkulační vzorec používaný v podniku Bombardier Transportation Czech Republic.

Příloha č.2

Kolejová vozidla vyráběná společností Bombardier Transportation.

Příloha č.3

Organizační struktura Bombardier Transportation Czech Republic a.s. v závodě v České Lípě

Přílohy

Příloha č. 1

Současný kalkulační vzorec používaný v podniku Bombardier Transportation Czech Republic

CONTRACT SUMMARY full BAM + PRICING full COST		Total contract			
BT Crespin		Rates	Non-recurring	Recurring per piece	Recurring Total pieces
Version: 2				car /train	45
Issue date: 06.10.05				trains total	EUR
			CZK	CZK	CZK
MATERIAL					TOTAL
Purchases					
Other material costs + Outsourcing					
Escalation material					
A	SUB-TOTAL				
OTHER DIRECT COSTS					
ODC MANUFACTURING					
PROD technical gas					
PROD welding rod					
PROD shotblasting granulate and others					
PROD equipment					
PROD travelling					
TOOL material					
TOOL other					
ODC QUALITY ASSURANCE					
QA travelling					
QA office Expenses					
QA manuals&training					
QA other					
ODC METHODS					
TS implementation					
TS travelling					
TS office expenses					
TS manuals&training					
TS other					
TOOL travelling					
TOOL office expenses					
TOOL manuals&training					
ODC CUSTOMER SERVICE					
Warranty					
CS other					

BT Crespin

ODC OTHER	
-----------	--

	DIRECT LABOUR
--	---------------

C	SUB-TOTAL	
		<i>DL hours TOTAL</i>

Rates	Non-recurring	Recurring per piece	Recurring Total pieces	TOTAL
-------	---------------	---------------------	---------------------------	-------

[illegible]

CONTRACT SUMMARY full BAM + PRICING full COST

BT Crespin

Version: 2
Issue date: 06.10.05

APPLIED EXPENSES

AE Manufacturing
AE Quality Assurance
AE Methods
AE Procurement
AE Administ.

D SUB-TOTAL

TOTAL CONTRACT COST (A+B+C+D)
COST per PIECE

EXPENSES outside CONTRACT SUMMARY

Period Costs
Interest

E SUB-TOTAL

TOTAL CONTRACT COST (A+B+C+D+E)
COST per PIECE

F Escalation

G Exchange rate risks

H PROFIT MARGIN

PRICE TOTAL CZK (A+B+C+D+E+F+G+H)
PRICE per PIECE in CZK

Total contract

Rates	Non-recurring	Recurring per piece	Recurring Total pieces	TOTAL
		car /train	45	
		trains total	EUR	
	CZK	CZK	CZK	CZK

--	--	--	--	--

--	--	--	--	--

--	--	--	--	--

--	--	--	--	--

--	--	--	--	--

--	--	--	--	--

Příloha č. 2

Kolejová vozidla vyráběná společností Bombardier Transportation

Metro



Stockholm (Švédsko)



Paříž (Francie)



Londýn (Velká Británie)



Mexico City (Mexiko)

Lehká kolejová vozidla



Saarbrücken (Německo)



Ženeva (Švýcarsko)

Příměstské a regionální vlaky



Talent (Německo, Norsko, Rakousko, Kanada)



DD Coaches (Německo, Dánsko, Izrael, Lucembursko)



Class 481 (Německo)



AGC (Francie)

Vysokorychlostní vlaky a lokomotivy



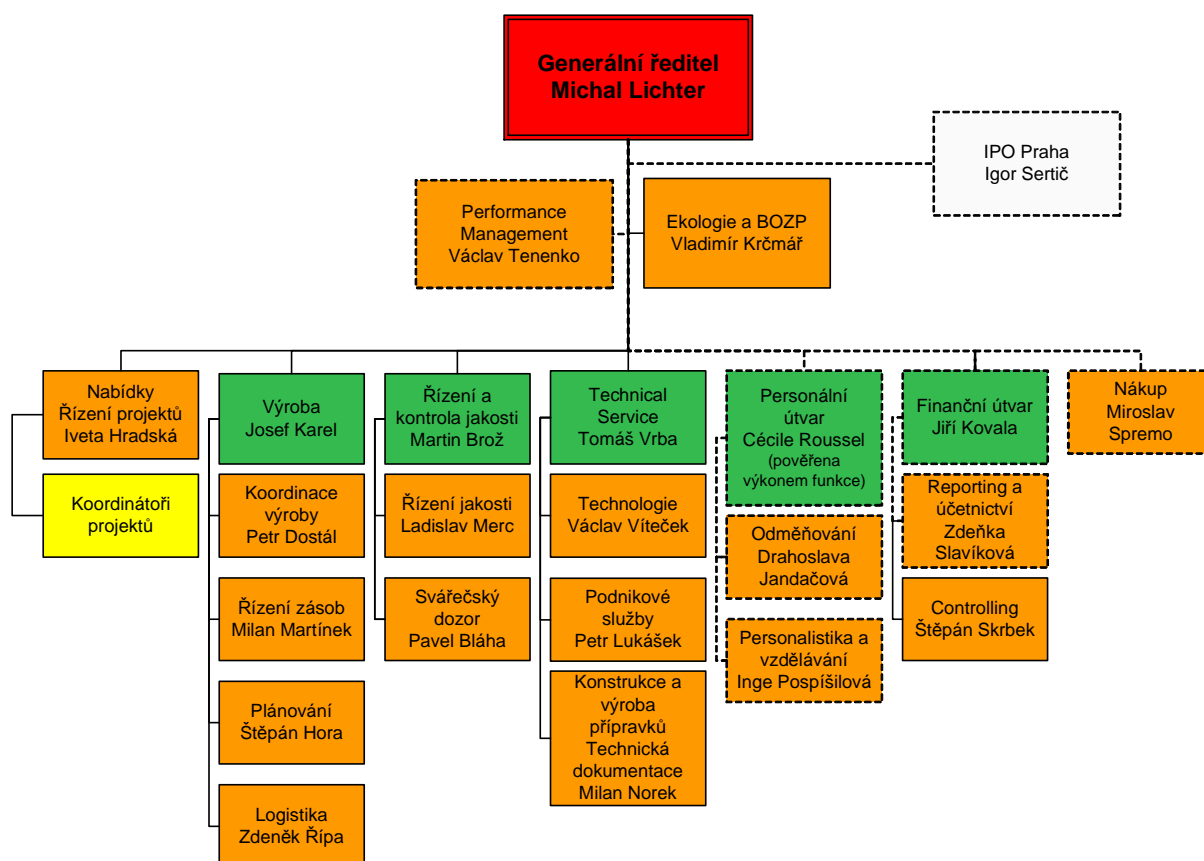
Ice T Emu (Německo)



E 464 (Itálie)

Příloha č. 3

Organizační struktura Bombardier Transportation Czech Republic a.s. v závodě v České Lípě



Platnost od 1.3. 2006

Zelená pole – útvary

Oranžová pole – oddělení